CHIMIE & INDUSTRIE

49, Rue des Mathurins, Paris. Central 35-25

ORGANE MENSUEL DE LA SOCIÉTÉ DE CHIMIE INDUSTRIELLE

RÉDACTEUR EN CHEF : CAMILLE MATIGNON
ADMINISTRATEUR : JEAN GÉRARD

Vol. 15. Mars 1926. N° 3.

CHRONIQUE

L'événement sans précédent dans l'histoire du monde qu'a été la guerre mondiale a entraîné, dans tous les domaines de l'activité humaine, une discontinuité très accentuée dans leur courbe d'évolution. Les industries de la chimie n'ont pas échappé à cette révolution.

C'est le tableau complet des progrès scientifiques et techniques, dont elles ont été l'objet, que l'ouvrage *1914-1924* nous dresse par l'intermédiaire des personnalités les plus compétentes dans la science et dans la technique.

Le premier volume de l'ouvrage sort des presses, il contient dans le chapitre de tête les *Progrès scientifiques et techniques* réalisés par les industries chimiques et dérivées, en les envisageant par leur côté scientifique ; ce chapitre est rédigé surtout par des savants spécialisés chacun dans la question traitée; il est précédé d'une préface dans laquelle M. le professeur Charles Moureu traite des conditions générales de la recherche scientifique en France.

Le second chapitre expose l'*Effort industriel de la France* pendant cette période décennale.

C'est généralement le président de la chambre syndicale de chaque industrie. bien placé pour être renseigné, qui présente l'effort particulier de cette industrie, signale à l'attention les conséquences pratiques des méthodes nouvelles, et met sous les yeux tous les renseignements statistiques et toutes les données économiques concernant la fabrication relevant de son syndicat. M. Clémentel, ancien ministre du Commerce, préface ce second chapitre.

Les industries ne peuvent se développer

que dans des pays munis d'un outillage économique approprié. M. Yves Le Trocquer, ancien ministre des Travaux publics, en apporte la preuve dans la préface du chapitre de tête du second volume ; ce chapitre est consacré à l'*Outillage économique de la France*, c'est-à-dire à l'exposé de tous ses moyens généraux d'action : forces hydrauliques, énergie électrique, postes et télégraphes, routes, moyens de transports ferroviaires et fluviaux, ports et transports maritimes, automobiles et transports automobiles, aéronautique et navigation aérienne, banques et finances, etc. M. Henri Hauser, avec sa compétence bien connue, termine l'ouvrage par le bilan économique de la France.

Les colonies apportent aux industries chimiques de la métropole un grand nombre de matières premières : produits amylacés, plantes oléagineuses, condiments, plantes médicinales, parfums, substances tannantes, gommes, cires, résines, textiles, bois, etc. ; le dernier chapitre, l'*Effort colonial de la France*, est consacré à l'examen des conditions de production de ces produits coloniaux, il établit les progrès accomplis dans cette production de 1914 à 1924 et montre tout ce que l'avenir doit nous donner avec un effort continuel et persévérant. M. Henry Simon, ancien ministre des Colonies, préface ce dernier chapitre par une belle étude d'ensemble sur la France coloniale.

M. Daniel Berthelot, qui sait exposer avec tant d'autorité et de clarté les questions les plus délicates et les plus élevées de la Science, nous montre, dans une magnifique introduction, le rôle capital de la Chimie dans l'évolution moderne du monde matériel, tandis que MM. Georges Urbain, Auguste Béhal, Alexandre Desgrez et Léon Lindet dressent chacun un tableau magistral de l'évolution de la chimie spécialisée qui a fait l'objet de leurs études : chimie générale, chimie organique, chimie biologique et chimie agricole.

C'est sous le patronage des Pouvoirs publics et des grandes Chambres syndicales qu'a été édité ce volumineux ouvrage de documentation ; en particulier la Confédération générale de la Production française, le Comité des Forges, le Comité des Houillères, l'Union des Industries chimiques ont tenu à s'associer à l'œuvre de la *Société de Chimie industrielle*.

1914-1924 va constituer une véritable encyclopédie pratique, complément indispensable de notre organe *Chimie et Industrie* en vue de l'étude rétrospective des sujets qui y sont traités chaque mois. C'est une bonne fortune pour les étudiants comme pour les professeurs, pour les ingénieurs comme pour les directeurs et administrateurs des sociétés industrielles d'avoir désormais sous la main une documentation aussi complète, tant en profondeur qu'en étendue, sur l'objet de leurs travaux et de leurs préoccupations, ainsi que dans les domaines industriels qui sont en dehors de leur spécialité.

Nous devons féliciter notre administrateur si actif, M. Jean Gérard, auquel nous devons la conception de *Dix ans d'efforts scientifiques et industriels* ; il a su grouper autour de lui, sans conteste, les personnalités françaises les plus compétentes dans chacune des branches de la chimie pure et appliquée et assurer ainsi la publication d'un ouvrage qui n'a jusqu'ici son égal dans aucun pays et qui fera grandement honneur à la chimie française.

Nos remerciements vont aussi à tous les collaborateurs, qui ont bien voulu apporter leur concours individuel pour aboutir à cette publication documentaire, qui contribuera, j'en suis convaincu, à mieux faire connaître, chez nous et à l'étranger, le développement de notre outillage industriel dans tous les domaines de la Chimie.

Camille MATIGNON.

LA FABRICATION INDUSTRIELLE DE L'ALCOOL ABSOLU

661.722

Jusqu'à ces dernières années, l'alcool absolu n'était pas à proprement parler un produit industriel. Son emploi se limitait à la préparation de quelques composés organiques de synthèse, et la consommation en France ne dépassait pas 200 hl. par an.

COMMENT S'EST POSÉ, EN FRANCE, LE PROBLÈME DE LA FABRICATION INDUSTRIELLE DE L'ALCOOL ABSOLU

Le problème de la fabrication industrielle de l'alcool absolu s'est brusquement posé en 1921 lorsque l'Etat a dû songer à se débarrasser de ses stocks d'alcool, accumulés au lendemain de la guerre. On pensa aussitôt à l'utiliser comme carburant en mélange avec l'essence; mais on se heurta à une grosse difficulté du fait de la non miscibilité de l'alcool ordinaire avec l'essence; l'ingénieur des Poudres Loriette préconisa alors la fabrication en grand de l'alcool anhydre susceptible de donner avec l'essence des mélanges miscibles en toutes proportions. Les travaux effectués d'autre part, sous les auspices du Comité scientifique du Carburant National, ayant mis en évidence les propriétés dynamiques remarquables des carburants alcool-essence et fait ressortir tout l'intérêt technique de la question, de nombreux chercheurs se mirent à l'œuvre et différents procédés prirent naissance dont quelques-uns furent essayés industriellement. Avant d'étudier, avec quelque détail, le procédé utilisant la rectification de l'alcool en présence d'hydrocarbures, qui est actuellement de beaucoup le plus employé, nous allons passer rapidement en revue les principales solutions proposées au cours de ces quatre dernières années et qui ont donné lieu à des réalisations industrielles.

PRINCIPALES SOLUTIONS INDUSTRIELLES PROPOSÉES DEPUIS 1921.

On essaya tout d'abord d'adapter à la pratique industrielle les anciennes méthodes de déshydratation à la chaux. Le procédé Loriette consistant à faire passer des vapeurs d'alcool sur de la chaux vive fut le plus remarqué. Mais de grosses difficultés furent rencontrées dans les essais en grand, pour faire cheminer d'une manière continue d'importantes quantités de chaux vive, tout en les faisant traverser par les vapeurs d'alcool. Ce procédé fut monté dans plusieurs usines, mais à notre connaissance il n'est plus employé.

On proposa ensuite le traitement direct des mélanges d'alcool et d'essence par des sels déshydratants, comme le carbonate de potasse. Celui-ci agit en effet d'une manière beaucoup plus efficace si l'alcool à déshydrater est mélangé au préalable avec des proportions importantes d'hydrocarbures (1). Cette solution, très économique, avait l'inconvénient de conduire à un alcool déjà carburé et elle ne retint pas l'attention du Service des Poudres. C'est toutefois en essayant d'extraire l'alcool absolu de mélanges d'hydrocarbures et d'alcool préalablement traités au carbonate de potasse que l'auteur a été amené à l'étude et à la réalisation du procédé industriel, objet du présent article.

En 1921, un procédé très ingénieux, dû à Van Ruymbeke, perfectionné en 1922 par Mariller et Granger, attira ensuite l'attention. Il consiste à faire arriver au sommet d'une colonne à plateaux un liquide très avide d'eau, formé de glycérine tenant en dissolution du carbonate de potasse. On dirige à la partie inférieure de la colonne des vapeurs d'alcool hydraté, qui abandonnent leur eau en barbotant dans le liquide de plus en plus anhydre. On obtient au sommet de la colonne des vapeurs d'alcool déshydraté. La mise au point de ce procédé semble avoir soulevé certaines difficultés, puisque les inventeurs échouèrent d'abord dans deux installations, mais ces difficultés paraissent surmontées aujourd'hui, la méthode étant en exploitation normale dans une nouvelle installation.

Plus récemment, Barbet, reprenant les travaux de Merriman (2), a proposé d'opérer la rectification sous vide, afin d'éviter la formation de l'azéotrope eau-alcool auquel on se heurte d'or-

(1) Guinot, *Congrès des Combustibles liquides*, 1922, p. 723 et 728.

(2) Merriman, *Chem. Soc.*, 1913, 103, p. 635.

dinaire en distillant à la pression atmosphérique. Les difficultés techniques soulevées par ce procédé semblent avoir été résolues par M. Barbet; toutefois, cette méthode ne permet pas une déshydratation très poussée, celle-ci étant fonction du vide sous lequel on opère; or, on se trouve industriellement limité par la difficulté de condenser des vapeurs à basse température. Rappelons que sous une pression de 95 mm., l'azéotrope eau-alcool bout à 33°3 et contient encore 0,5 % d'eau en poids.

MÉTHODE DE DÉSHYDRATATION PAR DISTILLATION EN PRÉSENCE DE LIQUIDES NON MISCIBLES A L'EAU

Nous arrivons enfin aux procédés qui apparurent en 1923 et utilisent la distillation de l'alcool en présence de liquides insolubles dans l'eau, comme le benzène.

Au cours de ces deux dernières années, 250.000 hl. d'alcool ont déjà été déshydratés en France par cette méthode, contre 30.000 environ pour la totalité des autres procédés. Les installations actuellement montées en France permettent de traiter 1.600 à 1.800 hl. par jour, et à l'étranger 400 hl. par jour.

On peut donc aujourd'hui considérer l'alcool absolu comme un nouveau produit industriel, et nous allons nous efforcer de montrer, dans la dernière partie de cette étude, que dans l'avenir, son prix arrivera à être inférieur à celui de l'alcool rectifié à 95 96° dont on dispose actuellement pour tous les usages industriels.

Nous allons tout d'abord exposer sommairement les principes essentiels sur lesquels s'appuie cette méthode.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

On sait, depuis Gay-Lussac, que lorsqu'on distille deux liquides insolubles à leur point d'ébullition, comme par exemple le benzène et l'eau, la composition des vapeurs émises et la température d'ébullition du mélange restent fixes aussi longtemps que les deux constituants demeurent en présence. Dans le cas envisagé, le benzène bouillant à 80° sous 760 mm. forme avec l'eau, à la même pression, un mélange hétérogène sensiblement constitué par 8, 9 parties d'eau et 91,1 parties de benzène, mélange qui distille à une température fixe de 69°2.

Cette expérience fait déjà entrevoir la possibilité d'enlever de l'eau par distillation à une température bien inférieure à 100°, grâce à la présence d'un liquide insoluble comme le benzène, que nous appellerons corps entraîneur.

Il peut toutefois sembler téméraire de se proposer d'enlever l'eau contenue dans l'alcool en utilisant le benzène. Nous devons en effet redouter *a priori* de nous trouver en face d'une impossibilité, quand il s'agira de séparer l'alcool et le benzène dont les points d'ébullition se confondent presque. Young a indiqué cependant, dès 1902, la possibilité de résoudre le problème et il a donné un moyen élégant (mais peu pratique sous la forme indiquée) de préparer l'alcool absolu au laboratoire. De cette méthode, dérive le procédé industriel actuel.

EXPÉRIENCES DE YOUNG

Young a montré l'existence d'un mélange ternaire à point d'ébullition minimum bouillant à 64°9, formé de 7,4 parties d'eau, 18,5 parties d'alcool, 74,1 parties de benzène et celle d'un mélange binaire à point d'ébullition minimum bouillant à 68°2 entre l'alcool et le benzène, contenant 67,6 parties de benzène.

Si donc on ajoute une quantité suffisante de benzène à de l'alcool hydraté et qu'on distille en utilisant une puissante colonne, il passe d'abord le mélange ternaire contenant l'eau, puis lorsque cette dernière est totalement éliminée, il distille à 68°2 le mélange binaire alcool-benzène; enfin dans le récipient de distillation reste l'alcool absolu. En un mot, grâce au benzène, l'eau devient produit de tête et l'alcool absolu produit de queue.

Pour l'étude théorique complète de la question, nous renvoyons le lecteur au travail si documenté de M. Barbaudy (1).

RÉALISATION INDUSTRIELLE DE LA MÉTHODE

MISE EN ORDRE DE MARCHE DE L'APPAREIL

Dans une colonne à distiller (A) du type ordinaire *(fig. 1)*, on place de l'alcool et on distille en rétrogradant tout d'abord la totalité des vapeurs condensées. Par le tuyau d'alimentation (T) on ajoute ensuite peu à peu du benzène. Celui-ci donne aussitôt naissance, avec l'eau et l'alcool, au mélange ternaire bouillant à 64°9. Au fur et à mesure de l'addition de benzène, les thermomètres échelonnés tout au long de la

(1) Barbaudy, Contribution à l'étude de la distillation des mélanges ternaires hétérogènes, *Thèse de doctorat*, Hermann, éditeur, Paris.

CHIMIE & INDUSTRIE

colonne (A) accusent de proche en proche une baisse de température. On arrête l'addition du liquide entraîneur lorsque le thermomètre t_1, placé 8 ou 10 plateaux au-dessus du soubassement, commence à fléchir de 2 ou 3 degrés, ce qui indique la présence de quelques pour cent de benzène sur les plateaux correspondants.

DÉSHYDRATATION PROPREMENT DITE

La colonne est alors prête une fois pour toutes pour la déshydratation, le benzène ajouté devant travailler indéfiniment en cycle fermé avec une très faible usure ; on fait arriver l'alcool à déshydrater par le tuyau T, vers la partie supérieure de la colonne, en un point où précisément la proportion de benzène est élevée, ce qui est favorable à une déshydratation rapide. En même temps, on envoie dans le décanteur D une partie du liquide condensé dans le réfrigérant R ; sans apport extérieur d'eau, ce liquide se sépare en deux couches dont la composition en volumes, prise à 15°, se rapproche des chiffres suivants :

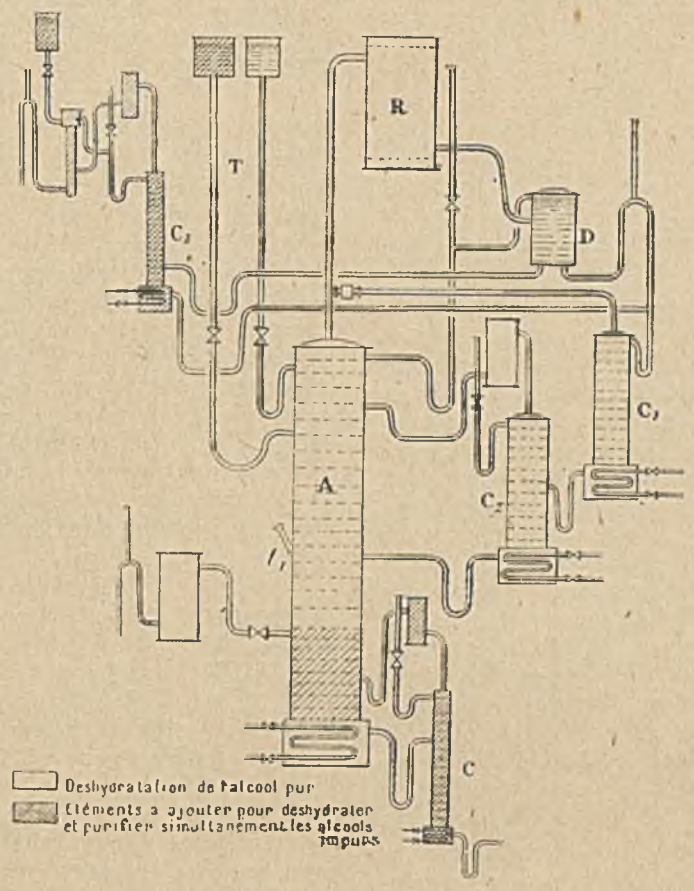


FIG. 1.

			Contraction.
Couche inférieure (16 vol.)	eau	32 %	—
	benzène	11,6 —	
	alcool	32,6 —	
Couche supérieure (84 vol.)	eau	0,5 %	—
	benzène	84,5 —	
	alcool	15 —	

La couche supérieure riche en benzène retourne au sommet de la colonne A pour aller extraire une nouvelle quantité d'eau.

La couche inférieure est, au contraire, envoyée dans une première colonnette C_1 où un léger chauffage la prive du peu de benzène qu'elle contient, celui-ci retournant dans la colonne principale sous forme de mélange azéotropique ternaire.

L'alcool dilué s'écoulant au bas de la colonnette C_1 est envoyé dans une seconde colonnette C_2 qui scinde le liquide en eau, d'une part, et en alcool à 95°, d'autre part ; ce dernier retourne dans la colonne principale A avec l'alcool d'alimentation.

Dans la colonne A, l'alcool hydraté descend de plateau en plateau, cédant peu à peu son eau au benzène qui l'entraîne comme produit de tête ; aussi, vers la partie inférieure de la colonne, trouve-t-on une zone de plateaux chargés d'alcool anhydre et de benzène correspondant sensiblement au mélange binaire azéotropique bouillant à 68°2.

Quant à l'alcool anhydre pur, il se trouve rejeté dans le soubassement, après s'être complètement débarrassé de benzène, sur les plateaux situés au-dessous du thermomètre t_1. On l'évacue au moyen d'un dispositif automatique quelconque.

Au lieu d'envoyer dans le décanteur le liquide condensé dans le réfrigérant R, on peut aussi le déshydrater directement au moyen de substances avides d'eau comme le carbonate de potasse qui agit puissamment grâce à la forte proportion d'hydrocarbure contenue dans le mélange.

Cette variante permet de supprimer les colonnettes Cl et C_2 et de réaliser une certaine économie de vapeur. Toutefois cette économie

est assez limitée, puisque c'est la colonne A qui absorbe la plus grande partie de la chaleur dépensée, les trois quarts environ.

DÉPENSE DE VAPEUR

Avant de chiffrer la dépense de vapeur, il nous faut, tout d'abord, signaler une particularité de la méthode. Supposons la colonne A normalement chargée en liquide entraîneur et chauffée à sa pression de régime. Alimentons-la faiblement en alcool à déshydrater; la petite quantité d'eau ainsi apportée sera très aisément retenue par le benzène des premiers plateaux et entraînée au sommet de la colonne A; un grand nombre de plateaux médians n'auront donc pas à travailler à l'enlèvement de l'eau et l'alcool déshydraté marquera très rigoureusement 100°.

Si nous augmentons progressivement l'alimentation en alcool à déshydrater, un plus grand nombre de plateaux fortement chargés en benzène entreront de proche en proche en fonctionnement, de sorte que le degré de l'alcool obtenu se maintiendra un certain temps égal à lui-même. Mais il arrivera nécessairement un moment où, l'alimentation croissant toujours, les plateaux contenant du benzène seront chargés d'eau au maximum; le degré de l'alcool déshydraté commencera alors à fléchir, toutefois le fléchissement sera très lent par rapport à l'augmentation d'alimentation. Cela tient à ce que l'enlèvement de l'eau s'effectue d'autant plus rapidement que le pourcentage d'eau est plus grand; et réciproquement. C'est pourquoi les derniers dixièmes au voisinage de 100° sont les plus difficiles à atteindre.

Ainsi un appareil capable de produire à la limite 100 hl. d'alcool à 100° par jour (en partant d'alcool à 96°) sera capable de fournir, sans augmentation sensible de consommation de vapeur (1), 150 hl. d'alcool à 99°8.

Dans le même ordre d'idées, la production d'un appareil diminue relativement peu lorsqu'on part d'alcool à déshydrater de degré plus faible, par exemple 94 au lieu de 96. En un mot, la dépense de vapeur n'est pas du tout proportionnelle à la quantité d'eau enlevée.

Ces réserves étant faites, on peut compter sur une dépense maxima de 200 kg. de vapeur sèche pour produire 1 hl. d'alcool à 100° en partant d'alcool à 96°. Cette dépense est réduite à 135 kg. si l'on se contente d'un alcool titrant 99°8, degré largement suffisant dans la plupart des cas. Partant d'alcool à 94°, la consommation de vapeur est d'environ 160 kg. pour obtenir de l'alcool à 99 8.

(1) On aura naturellement à chauffer davantage les colonnettes C_1 et C_2 qui devront traiter une quantité plus grande de couche inférieure.

DÉPENSE DE LIQUIDE ENTRAINEUR

Industriellement, au lieu de benzène pur, il est préférable d'utiliser un mélange de benzène et d'hydrocarbures retirés de l'essence de pétrole et bouillant entre des limites de température très resserrées. Bien entendu, le liquide entraîneur, en parcourant indéfiniment son cycle fermé, donne lieu à une légère perte, mais celle-ci reste toujours inférieure à 0,2 % de la production d'alcool déshydraté. Contrairement à ce qu'on a prétendu, celui-ci peut être obtenu pratiquement exempt d'hydrocarbures. Il suffit pour cela de conserver, à la partie inférieure de la colonne A, un nombre suffisant de plateaux de garde correspondant à la pureté désirée. Pour un débit donné d'alcool, il est possible d'établir une correspondance entre la température indiquée par le thermomètre t_1 et la minime proportion de benzène entraîné dans l'alcool (1).

CONTROLE DE L'ALCOOL OBTENU

Pour contrôler l'absence de benzène dans l'alcool absolu, on dilue une prise d'essai avec trois ou quatre fois son volume d'eau, puis on distille très lentement sans colonne en recueillant seulement les toutes premières gouttes. Si l'alcool absolu contient des hydrocarbures, le distillat donne un trouble avec l'eau; ce trouble est d'autant plus accentué que la quantité d'hydrocarbure est plus grande; on peut retrouver ainsi jusqu'à 1/10.000.

L'alcool absolu obtenu par la méthode azéotropique n'est « taché » par aucune odeur désagréable.

On révèle cependant, par dilution à l'eau, une faible odeur particulière ne rappelant pas celle du liquide entraîneur utilisé. Encore serait-il possible d'atténuer cet inconvénient si besoin était.

(1) La température t_1 est en effet fonction de la proportion de benzène contenue sur le plateau correspondant; plus cette température sera élevée, moindre sera le pourcentage de benzène entraîné dans l'alcool, et réciproquement. Ce raisonnement cesserait évidemment d'être applicable au voisinage du mélange azéotropique alcool benzène, mais, par définition, la température t_1 doit être maintenue plus élevée que celle de ce mélange.

CAS DU TRAITEMENT D'ALCOOLS IMPURS

Dans ce qui précède, nous avons uniquement envisagé le traitement d'alcool pur; on peut se demander si le procédé resterait applicable en partant d'alcools non préalablement rectifiés, certaines impuretés pouvant à la longue venir se concentrer dans une région de l'appareil et provoquer des anomalies de fonctionnement. Des essais pratiques ont en effet montré que dans certains cas, la déshydratation devenait impossible après un certain temps de marche, mais il est relativement facile d'éviter les difficultés rencontrées. Nos recherches nous ont conduit à la mise au point d'une méthode de déshydratation et de purification simultanées des alcools industriels, la purification étant obtenue presque gratuitement en profitant de la chaleur nécessaire à l'élimination de l'eau.

Pour la commodité de l'exposé, nous avons classé les impuretés rencontrées habituellement dans les alcools industriels en trois catégories :

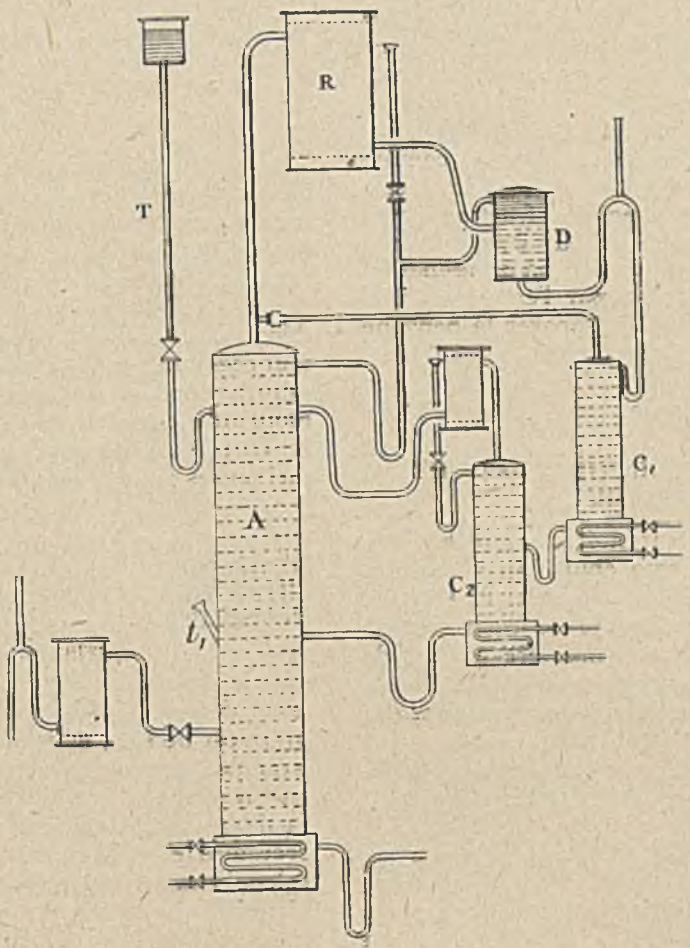


FIG. 2.

Première catégorie. — Impuretés plus volatiles que l'alcool, comme par exemple : l'aldéhyde acétique, l'acétone, l'éther sulfurique, l'alcool méthylique, certaines amines grasses, etc.

Deuxième catégorie. — Impuretés moins volatiles que l'alcool, comme par exemple : les alcools propylique, butylique et isobutylique, amylique et isoamylique, les éthers lourds, butyrates, valérianates, les produits de condensation de l'aldéhyde acétique, aldol, crotonaldéhyde, acétal, le furfurol, les acides gras aliphatiques, etc.

Troisième catégorie. — Impuretés dont la volatilité est voisine de celle de l'alcool, comme par exemple, l'acétate d'éthyle, l'alcool isopropylique, la méthyléthylcétone, etc.

Première Catégorie.

IMPURETÉS PLUS VOLATILES QUE L'ALCOOL

Après un certain temps de marche, ces impuretés viennent se classer en tête de la colonne principale, amenant une baisse lente de température ; comme elles sont généralement très solubles dans l'eau, elles s'accumulent surtout dans la couche inférieure du décanteur et empêcheraient bientôt la déshydratation et la décantation si l'on n'intervenait pas. Mais grâce à leur grande volatilité et à leur concentration relativement élevée dans la couche inférieure, il est facile de les séparer par distillation dans une petite colonnette accessoire C_3 *(fig. 2)*.

DÉSHYDRATATION D'ALCOOL CONTENANT DU MÉTHANOL COMME IMPURETÉ

La déshydratation d'alcool chargé de méthanol et la séparation quantitative à l'état pur de ce dernier produit constitue une application remarquable des principes que nous venons d'exposer. Nous avons été amené à entreprendre l'étude de cette question afin de pouvoir traiter les alcools impurs provenant des lessives résiduaires de sulfite. On sait que le méthanol bouillant à 64°5 est regardé comme très difficile à

éliminer complètement de l'alcool par distillation ordinaire, d'où son emploi comme dénaturant.

Dans notre méthode, nous profitons de la propriété que possède le benzène (ou certaines essences de pétrole sélectionnées) de pouvoir fournir avec le méthanol un mélange azéotropique binaire bouillant à 57°5, constitué par 65 vol. de benzène et 35 vol. de méthanol; et ce, même en présence d'alcol éthylique et d'eau.

Dans la pratique, tout se passera donc comme si on avait affaire à un nouveau corps pur bouillant à 57°5, celui-ci étant totalement exempt d'alcool éthylique. L'adaptation industrielle est des plus simples. On utilise (*fig. 2*) comme nous l'avons dit, une petite colonnette accessoire (C_1) alimentée avec une fraction de la couche inférieure du décanteur D, qui donne naissance au mélange binaire benzène-méthanol. Ce dernier est traité par l'eau dans une petite tour de lavage pour séparer le benzène qui retourne sur la colonnette. La solution aqueuse distillée donne du méthanol pur exempt d'alcool éthylique.

SÉPARATION QUANTITATIVE ET GRATUITE DU MÉTHANOL

Il est particulièrement intéressant d'observer que, par suite de la forte ébullition nécessaire dans la colonne (A) pour déshydrater l'alcool, les produits de tête comme le méthanol se trouvent éliminés d'une manière totale de l'alcool anhydre. Nous avons pu contrôler industriellement ce fait en Suède, en travaillant sur des alcools de sulfite contenant 4 à 5 % de méthanol et 0,5 à 1 % d'acétone et d'acétaldéhyde. L'alcool, une fois déshydraté, ne contenait plus aucune trace de ces divers produits, de méthanol en particulier. Ce fait présente de l'importance, puisqu'il nous amène à conclure que le méthylène, utilisé comme dénaturant en France et dans divers pays étrangers, n'est plus capable désormais de remplir son rôle de témoin de la fraude. Peut-être pourrait-on envisager son remplacement par l'isopropanol sur les propriétés duquel nous avons déjà appelé l'attention (1).

L'isopropanol bout à 82°. Il est pratiquement inséparable de l'alcool même par la présente méthode de distillation dont nous venons de démontrer cependant la réelle efficacité. A notre connaissance, il n'a pas été signalé comme existant autrement qu'à l'état de traces dans les liquides alcooliques naturels. Du fait de sa plus grande efficacité comme témoin de la fraude, il pourrait être utilisé à des doses plus faibles que ne l'est actuellement le méthanol. Industriellement, on peut le produire par hydrogénation de l'acétone, mais d'autres synthèses semblent possibles qui permettraient de le fournir à un prix convenable.

(1) H. Guinot. — Étude sur les mélanges essence-alcool, *Congrès des Combustibles liquides*, 1922, p. 727.

Deuxième Catégorie.

IMPURETÉS MOINS VOLATILES QUE L'ALCOOL

Les impuretés types de cette catégorie sont les alcools supérieurs; nous trouvons grand avantage à profiter de l'absence complète d'eau au bas de notre colonne principale pour en effectuer la séparation. On connaît les difficultés rencontrées dans la rectification ordinaire pour débarrasser l'alcool des produits de queue; il faut consentir dans la colonne rectificatrice une grande dépense de calories afin d'élever péniblement le degré de l'alcool au voisinage de 96°5 et être ainsi placé dans les conditions les meilleures pour la séparation.

SÉPARATION DES ALCOOLS SUPÉRIEURS

Tout se simplifie dans le cas actuel et, toujours profitant de la dépense nécessaire à la déshydratation, on opère gratuitement le classement des produits lourds avec le maximum d'efficacité. Prenons en effet le cas de l'alcool iso-amylique; son point d'ébullition est de 131°, mais en présence d'eau, dans laquelle il est peu soluble, il donne naissance à un mélange à point d'ébullition minimum bouillant à 95° environ; dans la rectification ordinaire, c'est de ce mélange qu'il faut séparer l'alcool; la différence des points d'ébullition n'atteint que 16°5; en milieu anhydre, au contraire, elle devient égale à 53°5, permettant ainsi un travail beaucoup plus efficace.

La réalisation industrielle est simple. Au lieu d'extraire l'alcool absolu dans le soubassement de la colonne (A), comme à l'ordinaire, on le prend en vapeur quelques plateaux au-dessus. Les produits les moins volatils viennent peu à peu s'accumuler dans le soubassement ; on les retire sous forme très concentrée au bas de la petite colonnette C^4 alimentée par débordement de la colonne principale (A).

Toutes ces séparations peuvent paraître un peu compliquées *a priori*; en réalité, la conduite générale de l'appareil est extrêmement facile,

CHIMIE & INDUSTRIE

les réglages pouvant s'exécuter de manière très précise par suite des différences de température importantes qu'on est amené à constater.

Troisième Catégorie.

IMPURETÉS DONT LA VOLATILITÉ EST VOISINE DE CELLE DE L'ALCOOL

Leur séparation n'est pas toujours possible, mais cet inconvénient est limité en ce sens que les impuretés de ce groupe ne gênent généralement pas la déshydratation. Nous retrouvons dans cette catégorie le cas de l'alcool isopropylique, dont nous avons déjà parlé, et celui de l'acétate d'éthyle, beaucoup plus important, car cet éther se trouve quelquefois en proportion notable dans les alcools bruts; il se comporte de façon très particulière puisque, par suite de sa faible solubilité dans l'eau, il peut lui-même être utilisé comme liquide entraîneur ; il bout à 77° et donne avec l'eau et l'alcool un mélange azéotropique ternaire bouillant à 70°3 contenant 7 % d'eau environ; avec l'alcool seul un mélange binaire bouillant à 71°8.

Dans ces conditions, que se passe-t-il quand on déshydrate un alcool contenant de l'acétate d'éthyle? Celui-ci commence tout d'abord à s'accumuler dans la région de la colonne, où la température correspond aux mélanges azéotropiques signalés ci-dessus; aussi l'alcool absolu preparé tout d'abord se trouve-t-il débarrassé d'acétate d'éthyle, mais peu à peu, l'accumulation d'éther acétique augmentant dans la colonne et l'alcool étant beaucoup plus difficilement privé de ce produit que de benzène sur les plateaux inférieurs de la colonne (A), il arrive que l'acétate d'éthyle commence à être éliminé avec l'alcool absolu. La teneur en éther croît ensuite peu à peu jusqu'à devenir équivalente à celle de l'alcool d'alimentation; la déshydratation peut alors se poursuivre normalement sans aucune autre perturbation.

ÉLIMINATION DE L'ACÉTATE D'ÉTHYLE DURANT LA DÉSHYDRATATION DES ALCOOLS BRUTS OU FLEGMES

Mais lorsque l'acétate d'éthyle existe en quantité modérée, comme dans les flegmes provenant de fermentations industrielles, il peut être intéressant de s'en débarrasser au cours de la déshydratation. Nous y parvenons par saponification au moyen de lessives alcalines, diluées au besoin dans l'alcool à traiter et introduites dans la colonne quelques plateaux au-dessous de l'alimentation ; leur action est énergique et complète, les conditions de milieu étant particulièrement favorables. Les sels organiques formés sont solubles dans l'alcool et dans les produits de queue, ils sont éliminés au bas de la petite colonnette accessoire C_4.

Prenons par exemple le cas d'un flegme titrant 2 mol. d'éther par hecto (soit 176 gr. exprimés en acétate d'éthyle) et 0 mol. 5 d'acidité libre. Pour obtenir la saponification désirée il suffira, pour chaque hectolitre d'alcool traité, d'ajouter de manière continue dans la colonne (A) une solution constituée par 230 cm³ de lessive de soude à 36° Bé diluée dans un litre d'alcool. On introduit ainsi une quantité d'eau supplémentaire d'environ 200 cm³, négligeable par rapport aux quelque soixante litres existant dans l'alcool.

Les bases pyridiques et les amines grasses généralement mises en liberté lors de ce traitement, se comportent soit comme produits de tête, soit comme produits de queue, et sont éliminés comme tels.

Nous n'avons pas eu, pour le moment, à étudier d'autres cas particuliers dans cette catégorie d'impuretés pour laquelle il n'est pas possible de formuler de règles générales précises, contrairement à ce qui a lieu pour les deux précédentes.

ÉVENTUALITÉ D'APPLICATION DE LA MÉTHODE DE PURIFICATION ET DE DÉSHYDRATATION COMBINÉES AUX FLEGMES BRUTS DU COMMERCE

NÉCESSITÉ DE DISPOSER DE FLEGMES A HAUT DEGRÉ

Nous pensons avoir montré la très grande généralité d'applications de cette méthode de déshydratation et de purification combinées des alcools bruts, même dans les cas réputés les plus difficiles. Aussi le traitement des flegmes ordinaires du commerce provenant de la distillation de moûts alcooliques de betteraves, de grains, de mélasse, se présentera-t-il de façon particulièrement simple. Toutefois, il convient d'observer que pour conserver tout son avantage à la méthode, il est nécessaire de disposer de flegmes à haut degré.

Or comment les choses se passent-elles dans la fabrication de l'alcool rectifié ordinaire? On part dans tous les cas de moûts très dilués et on prépare tout d'abord des flegmes bruts à bas ou à haut degré, titrant de 70 à 92° G. L., puis on fait subir à ces alcools impurs une rectification pour laquelle on dépense 350 kg. de vapeur environ par hectolitre.

L'OBTENTION DIRECTE DE FLEGMES A 94-95° EST POSSIBLE SANS DÉPENSE SUPPLÉMENTAIRE DE CHALEUR

Si l'on envisage la fabrication de l'alcool absolu directement à partir des flegmes, il serait désirable de ne disposer que de flegmes à très haut degré titrant au minimum 92-93°. Or cette condition est très facile à remplir, car il est démontré que l'obtention directe de flegmes titrant 94-95° ne demande pas une dépense de chaleur plus grande que l'obtention de flegmes à plus bas degré ; tout se réduit à l'addition de quelques plateaux supplémentaires aux colonnes insuffisantes. Pour l'étude complète de ce point particulier, nous renvoyons au remarquable travail de M. P. Savarit sur l'étude graphique des colonnes à distiller (1).

LE PRIX DE REVIENT DE L'ALCOOL ABSOLU DOIT DEVENIR MOINDRE QUE CELUI DE L'ALCOOL RECTIFIÉ ORDINAIRE

Ainsi envisagée à partir de flegmes à 94-95° la production d'alcool anhydre pur nécessite une dépense d'environ 175 à 250 kg. de vapeur suivant que l'on désire obtenir un degré de 99°.8 ou 100°. La rectification ordinaire exigeant en moyenne 300 kg. de vapeur (2), on voit que l'avantage reste nettement en faveur de la méthode de déshydratation et de purification combinées. Comme d'autre part la séparation directe et totale des impuretés sous une forme concentrée constitue aussi un avantage appréciable (3), nous pouvons conclure à la possibilité de produire l'alcool déshydraté pur à un prix de revient un peu inférieur à celui de l'alcool ordinaire.

Dans ces conditions, on trouvera presque toujours avantage à utiliser industriellement l'alcool anhydre en lieu et place d'alcool à 96°, car le plus souvent on se ne soucie pas, sauf en parfumerie, de ce que les distillateurs appellent la « neutralité parfaite » de l'alcool.

QUELQUES APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE L'ALCOOL ABSOLU

Comme applications immédiates importantes de l'alcool absolu, nous pouvons envisager la fabrication des esters éthyliques, de l'éther sulfurique et surtout celle des vernis, des laques, des collodions. L'alcool anhydre se montre, en effet, dans presque tous les cas, bien supérieur comme solvant à l'alcool ordinaire, pour les résines en particulier. Mélangé avec des pourcentages relativement faibles de solvants comme l'acétate d'ethyle et l'acétone, il donne, avec les éthers cellulosiques (1), d'excellents collodions dont le prix de revient est particulièrement bas.

Pour terminer, notons enfin qu'avec cette méthode, et ceci n'est pas son moindre avantage, l'adjonction d'un décanteur et de quelques colonnettes à un appareil à rectifier du type ordinaire suffit pour le transformer en appareil de déshydratation et de purification simultanées de l'alcool, tout en laissant au distillateur la faculté de revenir à l'opération de rectification ordinaire si les circonstances l'exigent.

CONCLUSIONS

L'alcool absolu est devenu un produit industriel nouveau, susceptible à bref délai d'applications intéressantes en dehors de son utilisation actuelle comme carburant. Si besoin était, on en pourrait produire en France plus de 1.600 hl. par jour avec les seules installations actuellement montées. Dans un avenir prochain, son prix de revient pourra devenir équivalent ou même légèrement inférieur à celui de l'alcool à 96°, actuellement utilisé pour tous les usages industriels.

La méthode de fabrication décrite dans la présente étude a permis de résoudre, chemin faisant, quelques problèmes de distillation difficiles comme la séparation quantitative à l'état pur du méthanol contenu dans l'alcool. Pour terminer, notons enfin qu'avec cette méthode, et ceci n'est pas son moindre avantage, l'adjonction d'un décanteur et de quelques colonnettes à un appareil à rectifier, du type ordinaire, suffit pour le transformer en appareil de déshydratation et de purification simultanées de l'alcool, tout en laissant au distillateur la faculté de revenir à l'opération de rectification ordinaire, si les circonstances l'exigent.

H. Guinot,
Laboratoire de Recherches.
Distilleries des Deux Sèvres.

(1) P. Savarit, Étude graphique des colonnes à distiller les mélanges binaires et ternaires. *Congrès des Combustibles liquides*, 1922. P. 748.

(2) Dépense ramenée à l'hectolitre d'alcool rectifié obtenu.

(3) En particulier des huiles de fusel dont on connaît la grande valeur commerciale.

(1) Maurice Deschiens, L'acétate de cellulose et ses emplois industriels, *Chimie et Industrie*, vol. 2, N° 5, Mai 1920, p. 591-607. Notes sur les enduits d'aviation (article en cours à *Chim. et Ind.*).

ÉTUDE CHIMIQUE MICROSCOPIQUE ET BACTÉRIOLOGIQUE DES ALIMENTS POUR ENFANTS

613.29

MANQUE DE RENSEIGNEMENTS SUR CETTE QUESTION

Qui ne connaît les aliments pour enfants, farines nutritives, phosphatines, etc. ? Qui de nous ne les a utilisés, soit dans son enfance, soit pour les siens ? Les malades, les convalescents ne dédaignent pas de trouver dans ces aliments des forces nouvelles. Les médecins les conseillent. On en use largement dans les œuvres de l'enfance et, chose paradoxale, on est rarement renseigné sur leur composition, leurs caractéristiques. Sauf pour quelques produits assez bien connus et de composition presque uniforme, essayez de vous rendre compte de ce que renferment ces belles boîtes décorées d'enfants joufflus, de médailles d'honneur et de réclames aussi allé-chantes que les mets qu'elles annoncent ! Les hommes de l'art ne sauront vous répondre; ils vous diront pourtant que tel aliment est excellent, qu'il a donné tel et tel résultat. On citera des bébés, merveilleux témoins de l'efficacité de l'aliment. On dira des cures merveilleuses. Pourtant, en dehors de ces constatations pratiques, assurément intéressantes et utiles, on n'obtient guère de données vraiment précises. Certains produits sont accompagnés de réclames, de bulletins d'analyse, mais il est bon de ne pas trop se fier à ces renseignements.

Laissant de côté l'abondante littérature médicale que nous ne pouvons envisager ici et qui est relative à l'alimentation de l'enfance par les farines lactées, nous trouvons que la bibliographie analytique des aliments infantiles est relativement pauvre et déjà ancienne. En effet, presque tout ce que l'on connaît à ce sujet se trouve dans les ouvrages de Koenig (4 5-6) (1). Or ces publications nous reportent à trente ou quarante ans. Beaucoup d'analyses relatées dans cette compilation datent de 1877 à 1882 et quelques-unes de 1896 et 1898. Ce ne sont pas là des renseignements très récents. Il suffit de comparer avec ces données celles fournies par des auteurs plus modernes (par exemple de 1910 à 1921) pour constater qu'en dehors des chiffres répétés de Koenig, on ne trouve guère de choses nouvelles et essentielles, parfois même les auteurs donnent des traductions, des paraphrases plus ou moins heureuses des textes de Koenig. Citons comme analyses plus récentes celles de Pellerin (8) d'après Vallée.

On comprendra immédiatement pourquoi, lorsqu'il s'agit de définir des *aliments pour enfants*, désignation que nous préférons à celle de farines lactées, on ne rencontre chez les divers auteurs que des idées déjà anciennes, vieillies. Quelques-uns parlent, il est vrai, de vitamines, mais c'est là un sacrifice fait aux préoccupations actuelles de la science.

DÉFINITION

En réalité, on a groupé sous le nom d'aliments pour enfants, farines lactées, kindermehle, des choses très diverses. Koenig avait distingué les farines de biscuits et les autres farines pour enfants, dont certaines sous forme sirupeuse, des soupes. En dehors des chiffres analytiques, les renseignements sur la constitution et la préparation de ces aliments, bien que parfois détaillés, ne laissent pas de dérouter lorsque l'on veut se faire une idée générale de ces produits. Certaines de ces préparations sont même assez bizarres : addition de bicarbonates, peptonification, addition d'œufs, d'aleuronate, de produits maltés. Les produits sont traités de façons parfois vraiment barbares. Certaines formules tendent à fabriquer avec de la farine, du sucre et des produits chimiques, des aliments complets donnant à l'analyse la composition du lait de vache, du lait de femme; on y ajoute aussi de l'eau, des alcalis, des sucres divers, des extraits de céréales, de la crème, du ferment pancréatique, etc. Toutes ces élucubrations chimiques sont gravement consignées dans l'ouvrage de Koenig; des brevets innombrables en assurent l'exploitation.

En dehors de ces parties descriptives, qui laissent une impression déroutante et trouble,

(1) Voir la bibliographie à la fin de l'article.

on trouve des indications plus intéressantes sur les conditions que doivent présenter les aliments pour enfants dans Koenig (5) p. 753 et 381, des bases d'appréciation dans le Manuel suisse des Denrées alimentaires, 1919 (7) p. 41, dans Pellerin (8) p. 590, dans Koenig (6) p. 650, dans Villavecchia (10) p. 200. Chevalier (2) a donné quelques renseignements au sujet des farines maltées. Mais tout cela est très monotone. Les bases suisses en donnent un bon résumé, elles stipulent que ces produits doivent avoir la saveur agréable et douce d'un produit frais et ne renfermer ni débris de graines étrangères, ni moisissures, ni acariens. La teneur en eau doit être aussi faible que possible et ne pas excéder 7 %. La graisse ne doit pas être altérée. Il ne doit y avoir que des traces de cellulose. Les hydrates de carbone doivent autant que possible être sous forme soluble et ne pas provenir seulement du sucre ajouté ; les farines lactées ne doivent pas renfermer d'agents conservateurs chimiques. On ne doit les mettre dans le commerce que convenablement stérilisées et dans un emballage approprié et résistant. Pellerin (8) fixe à 4 % le minimum de matières grasses. Koenig (5) insiste sur la nécessité d'utiliser des matières premières de choix et sur la faible acidité que doivent présenter les aliments pour enfants.

La législation française, d'après Kling (3) : décrets du 22 Mars 1919 et du 24 Novembre 1920, demande l'inscription des mentions suivantes : nature du produit, poids net du produit, indication quantitative des éléments entrant dans le mélange, prix de vente au détail. En Suisse, on impose de faire connaître la composition exacte des farines lactées, ainsi que le mode d'emploi.

Si nous ajoutons à cet ensemble de notions les prescriptions techniques de l'analyse chimique, que chacun des ouvrages cités dans la littérature donne plus ou moins complètement, nous avons le principal de ce qui intéresse les chimistes.

Quel ne doit être l'embarras d'un expert auquel on demande une appréciation ! Il est vrai que les données de la littérature sont si variées, sont tellement amples que l'on peut toujours donner un semblant de réponse. Mais si au lieu de donner un avis sur un produit isolé, on demande de comparer toute une série d'entre eux, de faire un choix, il est évident que les bases très larges et très commodes de la littérature spéciale ne suffisent plus. C'est pour avoir eu à répondre à des questions parfois embarrassantes des Commissions médicales du Comité national et de l'Œuvre nationale de l'Enfance de Belgique que nous avons été amené à étudier la question de plus près. Ce n'est qu'après avoir procédé à un nombre assez grand d'analyses de produits divers que nous avons pu nous orienter.

Au début, à partir de 1916, le Laboratoire intercommunal n'a eu en fait d'aliments pour enfants que des produits de guerre. Ce n'était pas là un matériel sur lequel on pût se baser, tout intéressant qu'il fût. Nous avons pensé bien faire d'attendre que les conditions du commerce fussent à peu près normales pour avoir des bases comparatives. Il nous manque des renseignements sur ce qu'étaient en Belgique les aliments pour enfants avant 1914. Depuis 1916, et surtout depuis 1920, nous avons analysé environ 80 produits, soit belges, soit de provenance étrangère. Nous avons procédé systématiquement à l'analyse chimique, à l'examen microscopique et, dans quelques cas, à l'analyse bactériologique des farines pour enfants. Ce n'est que par l'ensemble de ces recherches, qui demandent un personnel très spécialisé dans diverses directions analytiques, que l'on peut espérer mettre un peu d'ordre dans un domaine chaotique. L'analyse chimique à elle seule est insuffisante pour solutionner le problème et c'est à un ensemble de conditions de travail, qui ne sont pas toujours réunies dans beaucoup de laboratoires, que nous avons pu trouver le fil conducteur servant à l'appréciation des aliments pour enfants.

CLASSIFICATION

Il a fallu abandonner le groupement proposé par Koenig. Il y a lieu de grouper autrement les produits analysés. Allons du simple au complexe. Certains aliments pour enfants, ou vendus comme tels, ne sont constitués que par un seul élément : du riz, ou de la farine de froment, du lait en poudre, non additionnés de sucres ou d'autres substances nutritives. On ne peut véritablement accorder à ces produits simples l'appellation d'aliments pour enfants, comprise dans le sens que les médecins attribuent généralement à ces produits.

Un autre groupe est formé par un mélange de deux produits simples, auxquels on adjoint du sucre, habituellement du saccharose, plus rarement des produits de saccharification de diverses farines.

Viennent ensuite des produits de composition plus complexe ou de préparation plus raffinée. Les uns sont des biscuits réduits en poudre, additionnés, suivant les cas, de sucre, de graisse, de poudre de lait. Les autres sont des mélanges

CHIMIE & INDUSTRIE

de corps variés : deux ou plusieurs sortes de farines ou fécules, hydrolysées ou crues, dont la complexité s'accroît lorsque l'on saura qu'on y incorpore des éléments variés : du cacao, de la poudre de lait, du saindoux, des phosphates solubles, du phosphate de chaux, des éléments minéraux, des farines de malt, de la peptone et, dans quelques cas, des substances à propriétés spéciales, des galactogènes. Parfois, on a trouvé des farines de légumineuses variées, de la caséine, de la cannelle.

Notons que, plus souvent qu'on ne le pense, on trouve de tels produits, altérés généralement par des moisissures, parfois par une grande multiplication de microbes, spécialement dans les produits trop humides ou mal conservés dans des sachets en papier ou des boîtes de carton insuffisantes. On y trouve ainsi des produits de qualité secondaire : farines avec spores de carie, des acariens, des larves de coléoptères ou de teigne, de la farine de seigle au lieu de farine de froment. Toutes ces circonstances agissent soit sur la conservation, soit sur les qualités, l'odeur et le goût, et l'on plaint les bébés obligés d'avaler ces bouillies que les adultes refuseraient carrément.

La composition si variée des aliments pour enfants explique que, pour interpréter une analyse, il faille examiner chaque cas en particulier et en détail. L'établissement de groupes facilite cet examen et montre, ainsi qu'on le verra plus loin, que, suivant les éléments constitutifs, on obtient des résultats qui peuvent parfaitement être comparés entre eux. Pour cela, il est indispensable d'unir les notions fournies par l'examen microscopique détaillé à celles de la chimie et de la bactériologie. Nous avons calculé le nombre de calories en multipliant les chiffres analytiques par 9,3 pour les matières grasses, par 4,2 pour les matières azotées et par 4,1 pour l'ensemble des hydrates de carbone. Bien que les valeurs ainsi obtenues ne soient pas rigoureusement exactes, elles permettent néanmoins une comparaison entre les divers produits, comparaison suffisante dans la pratique courante.

1re Catégorie. — FARINES POUR ENFANTS CONSTITUÉES PAR UNE SEULE FARINE CRUE

On ne s'imagine pas, à première vue, que des produits vendus comme aliments pour enfants puissent n'être que de la semoule de riz ou de la farine ordinaire de froment. Pourtant les boîtes qui les renferment sont pourvues de certificats et d'attestations élogieuses avec signature de laboratoires connus. Il est évident que fournis comme aliment nutritif, dont les vertus sont vantées, un aliment aussi pauvre que du riz est une tromperie d'autant plus dangereuse que les mamans et les médecins pensent y trouver un aliment complet. Il ne s'agit pas là de produits de guerre, mais de produits courants.

Voici d'ailleurs les analyses :

Farines de riz :

Produit n°	2480	2674	2676	Moyenne.	Moyenne % de subst. sèche.
	%	%	%	%	%
Eau.	13,47	12,21	13,37	13,01	—
Cendres. . . .	0,61	0,57	0,42	0,53	0,62
Mat. grasses .	0,47	0,41	0,47	0,45	0,51
Mat. azotées. .	7,48	7,17	7,13	7,26	8,35
Amidon, etc. .	77,97	79,64	78,61	78,74	90,51
Calories. . . .	3.555 c.	3.604 c	3.566 c.	3.575 c.	—
Poids net (1) .	227,84 / 250	238,87 / 250	246 / 250	—	

Le n° 2480 est de la semoule de riz avariée par des larves d'insectes, les nos 2674 et 2676 sont constitués par de la semoule ordinaire de riz.

Farines de froment :

Produit n°	238	2551	3665	Moyenne.	Moyenne % de subst. sèche.
	%	%	%	%	%
Eau.	14,29	12,70	12,91	13,30	—
Cendres. . . .	0,40	0,61	0,57	0,54	0,60
Mat. grasses .	0,61	1,29	1,18	1,03	1,18
Mat. azotées. .	10,09	11,90	10,69	10,87	12,58
Amidon, etc. .	74,61	73,50	74,65	74,25	85,66
Calories . . .	3.569	3.633	3.619	3.591	—
Poids net. . .	—	456,1 / 500 3 fr.	442,65 / 500 3 fr.	—	—

Ces trois produits sont constitués par du froment pur présentant une composition normale.

Aucun des six produits dont nous venons de donner les analyses ne renfermait de sucre (saccharose), ni de sucres réducteurs. Leur composition correspond à celle des farines d'origine et ne révèle aucun élément susceptible de justifier le prix exorbitant demandé pour de pareils produits.

2e Catégorie. — FARINES POUR ENFANTS CONSTITUÉES PAR DEUX FARINES ADDITIONNÉES DE PRODUITS DIVERS (SUCRES, GRAISSE, CACAO)

Nous abordons ici l'étude de produits qui méritent, mieux que les précédents, l'appellation de farines pour enfants, nous les avons

(1) Le numérateur indique le poids constaté, le dénominateur le poids garanti à l'acheteur. Nous indiquons également le prix de détail qui nous a été signalé.

rangés en diverses catégories d'après leur composition.

Produit n°	2081	3336	Moyenne.	Moyenne % de s. s. sans saccharose.
	%	%	%	%
Humidité	5,21	6,92	6,06	—
Cendres	2,80	0,54	1,62	2,52
Mat. grasses	1,98	0,72	1,35	2,08
Mat. azotées	8,07	6,39	7,23	11,40
Saccharose	26,79	34,94	30,87	—
Sucre réducteur	5,96(1)	0	2,98	4,22
Amidon, etc.	49,19	50,49	49,84	79,59
Calories	3.892	3.837	3.864	—

Le n° 2081 est indiqué comme l'égal du lait maternel, il est additionné de matières minérales et renferme du maïs et du seigle (2). Le n° 3336 est constitué par du riz et du froment, il est annoncé comme produit non chocolaté pour enfants, convalescents et vieillards, d'une digestibilité facile et parfaite.

L'addition de cacao vient souvent corser ces produits. Cette addition ne modifie que peu la composition de ces mélanges, elle donne une couleur lilas agréable à voir et appétissante.

Produit n°	1192	2132	2243	2876	3602	Moyenne.	Moyenne % de s.s. sans saccharose.
	%	%	%	%	%	%	%
Humidité	—	2,86	7,93	6,40	5,77	5,74	—
Cendres	2,32	1,32	0,63	0,46	2,56	1,46	2,31
Mat. grasses	—	2,55	1,13	1,17	1,71	1,64	3,22
Mat. azotées	—	3,32	7,00	6,34	3,46	5,00	9,65
Saccharose	61,44	50,97	31,19	48,49	35,30	45,48	—
Sucre réducteur	—	—	—	—	0	0	0
Amidon, etc.	36,24	38,98	52,12	37,14	51,20	44,86	84,82
Calories	—	4.064	3.815	4.027	3.851	3.939	—
Poids net.	—	3 fr.	397 / 400	—	361,95 / 400		—

Le n° 1192 était vendu comme un parfait aliment phosphaté, on y trouvait de la fécule de pomme de terre, du riz, du cacao et des cristaux fréquents peu solubles de phosphate.

Le n° 2132 est particulier, il renferme surtout du manioc mélangé à du froment avec un peu de cacao.

Le n° 2243 est de la fécule de pomme de terre et du froment avec cacao.

Le n° 2876 est formé de froment et de riz.

Le n° 3602 est de la fécule de pommes de terre, du riz, avec un peu de cacao et des cristaux peu solubles de phosphates.

Arrêtons-nous un instant ici. Bien qu'il y ait une grande analogie entre ces produits, nous voyons que leur composition varie dans de grandes limites. Là où il y a du riz, de la fécule, la composition en éléments intéressants s'appauvrit, la présence de froment exerce une influence en sens inverse.

La quantité de sucre agit pour augmenter le nombre des calories. Enfin, l'addition d'éléments minéraux (phosphates) — on en ajoute généralement 1 % — modifie la teneur des cendres. Rien que par l'examen des chiffres on peut désigner les produits enrichis en phosphates minéraux; ce que vient d'ailleurs confirmer l'examen microscopique; les cristaux peu solubles des phosphates étant parfaitement identifiables. L'addition de cacao, souvent faite dans des proportions comprises entre 2 et 5 %, ne vient pas changer sensiblement la composition de ces aliments, dont l'élément féculent a une composition qui a pour extrêmes celle de la fécule et celle du froment.

Passons maintenant au stade plus avancé dans ce groupe de produits et voyons ceux qui renferment, outre les éléments précédents, de la graisse ajoutée.

Produit n°	941	942	943	Moyenne.	Moyenne % de s. s. sans saccharose.
	%	%	%	%	%
Humidité	10,69	11,19	11,00	10,96	—
Cendres	0,47	0,49	0,76	0,57	0,68
Mat. grasses	6,30	4,75	5,06	5,37	6,39
Mat. azotées	11,54	12,25	12,76	12,18	14,49
Saccharose	5,25	4,70	4,91	4,95	—
S. réducteur	1,17	1,31	0,96	1,15	1,36
Cellulose	0,27	0,18	0,47	0,31	0,36
Amidon, etc.	64,31	65,13	64,04	64,51	76,72
Calories	3.919	3.878	3.888	3.895	
Indice de réfraction de la matière grasse à 40°.	54b	55°	52b	53° C.	

Il s'agit ici de produits de guerre, fournis au Comité national. Les n^{os} 941 et 942 renfermaient du froment et du seigle; le n° 943 était additionné d'un peu de poudre de cacao. La caractéristique de ces produits est la présence d'environ 5 % de graisse et d'une faible quantité de saccharose, environ 5 %.

Malgré une composition assez différente de celle des autres produits, ces farines pour enfants ne diffèrent guère, au point de vue calorigénique, de celles qui ont été envisagées antérieurement.

Dans l'ensemble, les farines pour enfants, constituées par deux farines avec des adjuvants variés, donnent en moyenne les résultats suivants, pour dix analyses :

(1) En lactose.

(2) Dans l'énumération des éléments microscopiques, nous mettons toujours en tête l'élément dominant dans la composition, d'après l'appréciation microscopique.

CHIMIE & L'INDUSTRIE

	Pour 100 gr. du produit brut.			Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose.		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	2,86	7,55	11,19	—	—	—
Cendres	0,46	1,23	2,80	0,56	1,81	4,35
Matières grasses	0,72	2,82	6,30	1,24	4,02	7,49
Matières azotées	3,32	7,89	12,76	5,87	11,65	15,17
Saccharose	4,70	30,40	61,44	—	—	—
Sucres réducteurs	0	1,33	5,96	0	1,79	8,44
Cellulose	0,18	0,31	0,47	0,21	0,36	0,56
Amidon et indosé	37,14	52,52	65,13	72,34	80,96	86,88
Calories	3.815	3.998	4.064	—	—	—

La physionomie générale de ces produits est plus ou moins modifiée suivant qu'ils sont additionnés de saccharose et de graisse. Nous commençons leur étude par les produits les plus simples et examinerons successivement les modifications apportées par l'adjonction de matières nutritives diverses.

Les adjuvants qui modifient les résultats généraux sont, en premier lieu, le saccharose, ensuite la matière grasse; pour les cendres, l'adjonction de phosphates minéraux fait varier les chiffres obtenus. En dehors de ces éléments, la composition générale de ces produits est fondamentalement déterminée par leurs éléments constitutifs (froment, seigle, fécule de pomme de terre, maïs, riz); l'addition de faibles quantités de poudre de cacao ne change pas essentiellement les résultats analytiques globaux.

3e Catégorie. — FARINES POUR ENFANTS CONSTITUÉES PAR DES BISCUITS RÉDUITS EN POUDRE

Ces produits diffèrent, en général, de tous les autres aliments pour enfants en ce qu'ils sont formés par des mélanges variés, depuis les plus simples jusqu'aux plus compliqués, qui ont été transformés en biscuits réduits en poudre. Il est évident que la cuisson amène la formation de substances réductrices variées qui constituent l'une des caractéristiques de ces matières. C'est d'ailleurs la production des hydrates de carbone réducteurs qui permet une assimilation aisée et considérée par les spécialistes comme un des avantages de ces farines pour enfants.

A) *Biscuits simples réduits en poudre :*

N° 3.217.	Pour 100 gr. du produit brut.	Pour 100 gr. de matière sèche.
Humidité	4,91	—
Cendres	1,10	1,15
Matières grasses	1,90	2,00
Matières azotées	10,26	10,79
Saccharose	0,00	0,00
Sucres réducteurs	20,11	21,15
Amidon et indosé	61,72	64,91
Calories	3.963	—

Ce produit forme une poudre brun clair, à goût de biscuit et sucré; elle ne renferme pas de saccharose. Dans l'ensemble, en tenant compte de la transformation de l'amidon en hydrates de carbone plus solubles (sucres réducteurs), l'analyse se rapproche fort de celle des farines simples; les hydrates de carbone totaux forment : 81,83 % du produit et 86,06 % de la matière sèche.

On trouve rarement des produits présentant cette simplicité de composition; par contre, les produits suivants, qui sont formés des mêmes éléments, mais enrichis par le sucre ordinaire, sont courants.

B) *Biscuits moulus additionnés de saccharose.*

Pour 100 grammes du produit brut :

Numéros.	1842	1966	2118	2236	2629	2877	2931	3026	3094	3235	3273	3603
Humidité	7,33	8,90	6,29	3,89	5,41	7,97	9,97	8,77	11,56	8,21	4,66	5,23
Cendres	1,49	1,00	0,80	1,15	1,07	2,76	1,10	0,77	1,16	0,76	1,23	1,17
Matières grasses	3,89	0,59	0,42	1,14	1,89	1,23	1,09	2,16	3,33	3,34	1,35	2,28
Matières azotées	12,66	8,93	8,09	9,19	10,72	8,88	9,93	11,82	9,84	10,33	9,90	10,28
Saccharose	5,32	33,87	29,51	49,84	24,66	26,67	19,06	11,07	+	4,99	37,48	21,30
Sucres réducteurs	21,28	10,88	16,29	4 57	3,07	1,51	3,00	+	+	1,79	7,65	23,33
Cellulose	0,92	0,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amidon et indosé	45,11	35,21	38,60	30,22	53,18	50,98	55,55	65,41	74,11	70,58	37,73	36,41
Calories	3.953	3.710	3.973	3.961	3.943	3.732	3.700	3.832	avarié	3.916	3.940	3.966
Poids net (gr.)	—	—	—	$\frac{313}{?}$ (4,5 fr.)	—	—	$\frac{238,75}{250}$	$\frac{337,4}{?}$	—	$\frac{243,35}{250}$	$\frac{345,17}{?}$	$\frac{361,28}{?}$

Pour 100 grammes de matière sèche sans saccharose :

Cendres	1,71	1,74	1,23	2 48	1,53	4,22	1,97	0,96	—	0,88	2,13	1,59
Matières grasses	4,45	1,04	0,63	2,46	2,70	1,88	1,54	2,70	—	3,85	2,33	3,10
Matières azotées	14 50	15,59	12 60	19,86	15,33	13 39	13,99	14,74	—	11,90	17,11	13,93
Sucres réducteurs	26,65	19,05	25,37	9,88	4,39	2,31	4,23	—	—	2,06	13,22	31,76
Cellulose	1,05	1,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Amidon et indosé	51,64	61,54	60,13	65,32	76,05	78,00	78,27	—	—	81,31	65,21	49,56
Hydrates de C.	79,34	81,63	85,50	75,20	81,44	80,31	82,50	81,60	—	83,37	78,43	81,32

Tous ces produits ont comme caractères communs d'être des poudres de couleur brune plus ou moins claire, de toucher sableux, un peu collant, de goût sucré et de biscuits. Certains de ces produits (nos 1842, 3603) renfermaient de l'orge et ayaient une odeur de malt.

Voici les particularités présentées par le n° 1966 : donné comme « enrichi par les vitamines et les phosphates provenant de la cuticule des grains », renferme peu d'éléments du son ; sa teneur en cellulose n'est d'ailleurs pas excessive. On peut se demander comment, dans un produit biscuit, toutes les vitamines, éléments essentiellement sensibles, peuvent résister.

Le produit n° 2877 est additionné d'une assez forte quantité de fécule de pommes de terre. Cette addition n'est suffisante que pour abaisser la teneur en autres éléments tels que les matières azotées et les substances réductrices.

Dans le produit n° 2964, on a trouvé du seigle. Le produit n° 3094 était manifestement avarié et envahi par les moisissures. Dans le n° 3603, on a trouvé de l'orge parmi les éléments constitutifs.

Les moyennes de ces douze analyses sont données dans le tableau suivant :

	Pour 100 gr. du produit brut.			Pour 100 gr de matière sèche sans saccharose.		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	3,89	7,35	11,56	—	—	—
Cendres	0,76	1,23	2,76	0,88	1,86	4,22
Matières grasses	0,42	1,99	3,89	0,65	2,42	4,45
Matières azotées	8,09	10,05	12,66	11,90	14,83	19,86
Saccharose	5,32	23,98	49,84	—	—	—
Sucres réducteurs	1,51	9,53	28,28	2,06	13,89	31,76
Cellulose	0,62	0,77	0,92	1,04	1,04	1,05
Amidon et indosé	30,22	45,36	70,58	49,56	66,70	81,31
Hydr. de c. totaux	—	—	—	75,20	81,15	85,50
Calories	3700	3875	3973	—	—	—

c) *Biscuits de farines diverses avec ou sans cacao.*

Nous n'avons eu que deux produits de ce genre dont voici les analyses et les moyennes :

	N° 3233	N° 3236	Moyenne. Produit brut.	Pour 100 gr. de matière riche sans saccharose.		
				Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	8,76	8,38	8,57	—	—	—
Cendres	0,96	0,86	0,92	1,00	1,03	1,05
Matières grasses	4,19	4,77	4,48	4,59	5,06	5,53
Matières azotées	12,35	10,76	11,50	12,49	12,96	13,43
Saccharose	0,00	5,43	2,71	—	—	—
Sucres réducteurs	2,24	2,24	2,24	2,46	2,53	2,60
Amidon et indosé	71,60	67,56	69,58	78,38	78,42	78,47
Calories	3931	3979	3955	—	—	—
Poids net	239,9 / 250	244,8 / 250	—	—	—	—
Hydr. de c. totaux	—	—	—	80,93	80,95	80,98

Le produit n° 3233 renferme du cacao, on y a trouvé, outre les éléments de la farine et du cacao, ceux d'une farine de légumineuses. Le produit n° 3236 renferme les éléments du maïs avec ceux du froment.

d) *Biscuits moulus avec sucre et matières grasses.*

Dans cette catégorie, nous avons rangé des biscuits additionnés soit de graisse (saindoux), soit de matière grasse du lait (poudre de lait, etc.).

	N° 237	237 A	237 B	2004	2077
Humidité	9,88	11,22	8,61	5,40	6,17
Cendres	0,34	—	—	1,60	1,32
Matières grasses	5,36	6,20	6,17	5,30	9,14
Matières azotées	8,89	—	—	10,10	6,69
Saccharose	9,28	—	—	22,10	35,66
Sucres réducteurs	6,65 (1)	—	—	7,80 (1)	7,03 (2)
Amidon et indosé	59,60	—	—	47,10	33,99
Cellulose	—	—	—	0,60	—
Calories	3968	—	—	4074	4050

Les produits n° 237, 237A et 237B sont des produits qui étaient destinés à l'alimentation des enfants pendant la guerre.

Le produit n° 237 est celui qui était fourni dans les œuvres, les produits 237A et 237B ont été fabriqués sous contrôle direct du Comité National, le fabricant ayant prétendu que la graisse s'évaporait (!) durant la transformation en biscuit.

Le contrôle montre qu'il n'en est rien et que l'on devait attribuer la différence en graisse à un bénéfice particulier de fabrication, auquel on mit fin, avec de justes raisons.

Le n° 237A est le produit cru, non cuit.

Dans le produit n° 2004, on a trouvé du froment et de l'orge. Le produit n° 2077 renfermait, à côté du froment, de la fécule de pommes de terre et un peu de caséine (lait en poudre).

Les moyennes fournies par ces produits (sauf le 237A) riches en graisse, sont données dans le tableau de la colonne suivante.

La caractéristique de ces produits est leur teneur en matières grasses et leur puissance calorigène, supérieures à celle des autres aliments de ce groupe.

(1) En maltose.
(2) En lactose.

CHIMIE & INDUSTRIE

	Pour 100 gr. du produit brut.			Pour 100 gr. de matière sèche.		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité.	5,40	7,51	9,88	—	—	—
Cendres	0,34	1,09	1,60	0,42	1,63	2,25
Matières grasses .	5,30	6,49	9,14	6,63	8,48	11,50
Matières azotées .	6,69	8,56	10,10	11,00	13,55	15,72
Saccharose. . . .	9,28	22,35	36,66	—	—	—
Sucres réducteurs.	6,65	7,16	7,80	8,23	10,49	12.50
Cellulose.	0,60	0,60	0,60	0,83	0,83	0,83
Amidon et indosé .	33,99	46,89	59,60	58,43	65,70	73,72
Calories.	3968	4030	4074	—	—	—
Hydrates de c. totaux	—	—	—	70,73	76,69	81,95

On voit immédiatement, par la comparaison de cette catégorie avec les aliments de la 2e et à plus forte raison de la 1re toute la supériorité de ces produits en aliments utilisables et en valeur générale.

4e Catégorie. — FARINES POUR ENFANTS CONSTITUÉES PAR LE MÉLANGE DE DIVERSES FARINES AVEC DES ADJUVANTS VARIÉS (SUCRE, CACAO, ETC.)

Nous entrons ici dans un domaine où des combinaisons multiples sont réalisées et où les variations analytiques sont commandées à la fois par la composition des farines de base et l'addition du sucre. Dans quelques cas, l'adjonction de matières minérales, de graisse, influence dans l'un ou l'autre sens la composition globale. Pour ces produits, l'examen microscopique est un élément essentiel d'appréciation venant en aide aux résultats de l'analyse centésimale.

a) *Farines diverses additionnées de sucre.*

Nous désignons par des lettres les éléments constitutifs de ces produits, à savoir F = froment; S = seigle, O = orge, A = avoine, M = maïs R = riz, Pt = fécule de pommes de terre, Po = pois, L = légumineuses, H = haricots (fèves), Cr = céréales indéterminées, Ca = cacao. Les composants sont rangés dans l'ordre d'importance, les plus abondants en tête.

N°	484	2030	2080	2244	2327	3895
Constituants . . .	FSRPtPo	FMR	CrFOPtMR	PtSF	FSPtRL	PtMRF
Humidité.	6,41	8,21	9,37	11,27	11,61	6,45
Cendres	0,44	0,94	2,07	0,47	0,48	0,66
Matières grasses .	0,62	1,58	1,01	1,08	1,22	0,69
Matières azotées .	5,40	5,05	4,09	9,52	10.59	4.59
Saccharose. . . .	51,64	34.30	20,14	7,30	8.61	47,95
Sucres réducteurs.	0,00	—	4,67 (1)	0,00	—	—
Cellulose.	0,19	0,51	—	—	—	—
Amidon et indosé.	35,30	49,41	58,65	70.36	67,50	39,36
Calories	3.600	3.791	3.687	3.684	3.678	3.849
Poids net	—	—	403,5	3,95	3 99	286,9
			500	400	400	?

b) *Biscuits sucrés avec poudre de lait.*

Nous n'avons eu à l'analyse qu'un seul produit de cette catégorie, analyse n° 3666, qui est une poudre brun clair, fine, de toucher rugueux un peu collant, à odeur et goût agréables, sucré de biscuit. On y a trouvé les éléments de la farine et de la poudre de lait. Il a donné :

N° 3666	Pour 100 gr. du produit brut.	Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose
Humidité	4,43	—
Cendres.	4,97	7,62
Matières grasses.	8,14	12,48
Matières azotées.	7,39	11,33
Saccharose	30,36	—
Sucres réducteurs (en lactose).	3,83	5,88
Amidon et indosé	40.88	62,69
Calories.	4145	—
Poids net.	263,46	—
Hydrates de carbone totaux .	—	68,57

Nous venons de passer en revue toute une série de produits qui forment dans les aliments pour enfants un groupe bien délimité, par leur mode de préparation (cuisson) qui détermine la formation d'hydrates de carbone solubles plus ou moins abondants, facilitant l'assimilation.

Suivant que l'on enrichit ces produits avec du sucre, des matières grasses (saindoux, poudre de lait), on obtient toute une gamme d'aliments de valeur calorigénique de plus en plus élevée.

Voici la moyenne de vingt analyses de ces produits biscuités.

	Pour 100 gr. du produit brut.			Pour 100 gr. de matière sèche.		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité.	3,89	7,24	11,56	—	—	—
Cendres	0,34	1,36	4,97	0,42	2,01	7,62
Matières grasses .	0,42	3,39	9,14	0,65	4 26	12,48
Matières azotées .	6,69	9,84	12,66	10,79	13,99	19,86
Saccharose. . . .	0,00	22,91	49,84	—	—	—
Sucres réducteurs.	1,51	8,54	23,28	2,06	12,12	34,76
Cellulose	0,60	0,71	0,92	0,83	0,97	1,05
Amidon et indosé.	30,22	49,17	71,60	49,56	67,56	81,31
Calories	3700	3929	4145	—	—	—
Hydr. de c. totaux.	—	—	—	68,57	79,96	91,56

Le produit n° 484 donné comme phosphatine est une poudre blanche farineuse, ne contenant comme phosphates que ceux, peu abondants. de ses éléments constitutifs.

Il en est de même pour le produit 2.030 où le froment est l'élément dominant.

Le n° 2.080 est une phosphatine lactée, il renferme en effet des phosphates et du lait écrémé en

(1) Exprimé en lactose.

poudre, il a un arrière-goût butyreux et l'on y a trouvé des acariens morts.

Le produit 2.244 est une poudre blanc-crème, fine, onctueuse, à goût de farine peu sucré.

Dans le produit n° 2.327 on a trouvé des spores de carie assez fréquentes.

Enfin le n° 3.895 est une poudre grise, fine, sableuse, à odeur désagréable, nauséabonde, le le goût est sucré, désagréable. Ce produit est avarié par de nombreux acariens vivants.

L'étude des diverses analyses montre immédiatement l'inflence des constituants sur les produits. La présence de fécule de pommes de terre, de riz, de maïs amène une diminution sensible dans les chiffres obtenus pour les cendres, la graisse, les matières azotées; par contre, la teneur en amidon augmente. La présence de froment et de céréales agit en sens contraire. La plus ou moins grande quantité de sucre intervient pour diminuer ou augmenter la pro-

POUR 100 GRAMMES DU PRODUIT BRUT

Produit numéro.	Eau.	Cendres.	Matières grasses.	Matières azotées.	Saccharose.	Sucres réducteurs.	Cellulose.	Amidon et indosé.	Calories.	Poids net.	Farines et éléments composants. Observations.
539	5,35	1,69	1,47	4,17	48,63	—		38,69	3892	—	PtFRMCaK (1)
684	4,52	2,20	1,67	7,58	47,03	—		37,00	3442	—	PoPtRCaV (1)
1088	7,07	1,56	2,23	6,16	52,06	—	0,78	30,14	3868	—	RMHFPt Acariens
1873	8,35	1,11	0,59	4,58	37,76	—	0,25	47,36	3747	—	RMPtFCa Acariens, avarié
1915	4,63	2,75	2,23	3,55	54,25	6,25	0,66	25,68	3811	—	PtFCaCn (1)
1916	4,97	2,56	2,23	2,88	55,10	6,49	0,70	25,07	3824	—	MPtFSCa Carie.
2003	3,90	0.50	1,00	2,70	54,60	1,70	0,70	34,90	3946	—	MFRCa
2006	5,93	1,14	1,40	5,25	37,21	3,80	0,63	44,64	3853	—	FMRCa
2031	8,01	1,06	1,76	5,60	34,70	—	0,52	48,35	3825	—	FSMRCa
2113	5,95	0,87	1,45	5,05	22,33	—	—	64,35	3900	—	PtFOSRLCa Carie.
2114	7,14	1,44	2,13	3,87	18,10	—	—	67,32	3452	—	MPtROCaA?K
2115	5,01	0,94	1,37	4,26	36,03	—	—	52,39	3931	—	PtFORACa Carie
2117	9,05	1,46	1,90	3,94	27,07	2,88 (2)	—	53,70	3772	—	PtRACrCaK
2220	6,09	3,26	2,60	7,55	34,27	0	—	46,23	3859	233,65/250	PtLMOSA?CaK
2314	9,34	4,06	1,92	3,65	22,53	2,74	—	55,76	3654	496,63/500	PtMRAFOCaK
2326	6,94	0,92	1,62	7,05	34,73	0	—	48,74	3869	401,4/400	PtHSFCa
2732	5,79	0,79	2,28	4,57	54,47	0	—	32,10	3955	—	PtROCaFA?
3036	7,02	0,75	0,77	1,65	30,36	5,59	—	53,66	—	—	MFRCr?Ca (Coques) Avarié, moisi.
3158	4,63	0,59	1,28	3,80	48,54	traces	—	41,16	3956	471,5/500	PtMRCrCa
3159	4,28	0,58	1,30	3,81	46,77	traces	—	43,26	3972	472,42/500	PtMFRCa
3166	4,44	1,63	1,81	3,70	55,59	0	—	32,83	3949	492,12/500	MFRLCaA?V
3648	8,02	2,59	2,45	5,82	26,04	traces	—	55,08	3798	—	MRLCrCa
3649	9,17	1,57	2,17	5,38	25,58	traces	—	56,13	3778	—	MPtLRSCa
3679	7,26	2,12	1,29	2,30	31,10	0	—	45,93	3785	299,38	MPtRCa
3835	7,32	0,54	1,19	4,29	33,94	0	—	52,72	3844	492,70/500	MFRCa
3836	4,65	0,39	1,11	3,11	51,42	0	—	39,32	3957	485,90/500	MRFCa
Minimum	3,90	0,39	0,59	1,65	18,10	0	0,25	25,07	3442		
Moyenne	6,34	1,50	1,66	4,47	39,24	1,63	0,60	45,06	3825		
Maximum	9,34	4,06	2,60	7,58	55,59	6,49	0,78	67,32	3972		

(1) K = cristaux de phosphore peu solubles — Cn = Cannelle — V = vanilline.
(2) En lactose, une faible quantité de poudre de lait était ajoutée au produit.

portion des éléments utiles autres que les hydrates de carbone solubles.

Les moyennes, les minima et maxima de composition sont donnés dans le tableau suivant, ces valeurs résultent de six analyses.

	Pour 100 gr. de produit brut.			Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose.		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	6,41	8,86	11,61	—	—	—
Cendres	0,44	0,84	2,07	0,58	1,72	2,93
Matières grasses	0,62	1,03	1,58	1,33	1,67	2,75
Matières azotées	4,09	6,57	10,58	5,80	10,41	13,26
Saccharose	7,30	28,32	51,64	—	—	—
Sucres réducteurs	0,00	1,56	4,67	0,00	2,21	6,64
Cellulose	0,19	0,35	0,51	0,45	0,67	0,89
Amidon et indosé	35,30	53,96	70,36	83,20	85,28	86,97
Calories	3.600	3.729	3.849	—	—	—
Hydrates de C. totaux.	—	—	—	83,20	86,54	89,84

La comparaison des valeurs obtenues pour la matière sèche sans saccharose avec celle des produits de la 2e catégorie (deux farines comme base), la comparaison des valeurs calorigéniques indique que les produits repris dans la 4e catégorie A sont nettement inférieurs, au point de vue analytique, aux produits de la 2e catégorie. Ce résultat est à prévoir, vu la pauvreté en éléments biogéniques de produits tels que le riz, la fécule de pommes de terre, la farine de maïs.

B) *Farines diverses, sucre et cacao.*

Ce groupe d'aliments pour enfants est de loin le plus important dans le commerce et a donné lieu à un grand nombre d'analyses que nous détaillons dans le tableau de la page précédente.

Ces poudres ont une teinte lilacée plus ou moins accentuée suivant l'importance de l'addition de cacao, elles sont parfois aromatisées par de la cannelle, par de la vanilline.

Voici quelques particularités que nous n'avons pu noter dans le tableau de la page précédente.

Les nos 539 à 1088 sont des produits vendus pendant la guerre. Le n° 539 renfermait du cacao dégraissé avec forte proportion de coques. Le produit 684 avait un goût indéfinissable, peu agréable. Le n° 1088 avait la même particularité, on y a trouvé des acariens assez fréquents; la présence de légumineuses confère à cette poudre un goût *sui generis*.

Le produit 1873 a une odeur indéfinissable, on y a trouvé des acariens. Il ne passe pas au tamis à 40 mailles par centimètre, à celui de 30 on a un résidu de 9,1 % et à celui de 20 un résidu de 8,6 %, il passe complètement au tamis de 10. C'est un produit avarié et impropre à la consommation.

Le n° 1915 renferme de la carie et est constitué par des matières premières laissant à désirer. Il en est de même des nos 2113 et 2115.

Le produit 3036 était additionné de coques de cacao au lieu de poudre de cacao, l'examen microscopique a montré que les coques de cacao étaient la cause de la forte infection par des moisissures.

Complétons les renseignements sur ces produits en donnant la composition pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose.

Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose.

Produit N°	Cendres.	Matières grasses.	Matières azotées.	Sucres réducteurs.	Celluloses.	Amidon et indosé.	Hydrates de C totaux (réducteurs cellulose, amidon).
539	3,67	3,20	9,06	—	—	84,07	84,07
684	4,05	3,45	15,64	—	—	76,37	76,37
1088	3,82	5,46	15,07	—	1,91	73,74	75,65
1873	2,06	1,09	8,50	—	0.46	87,89	88,55
1915	6,69	5,42	8,63	15,20	1,61	62,45	79,26
1916	6,41	5,59	7,21	16,25	1,75	62,79	80,79
2003	1,20	2,41	6,51	4,09	1,69	84,10	89,88
2006	2,01	2,46	9,23	6,68	1,11	78,51	85,30
2031	1,85	3,07	9,77	—	0,91	84,40	85,31
2113	1,22	2,02	7,04	—	—	89,72	89,72
2114	1,92	2,85	5,18	—	—	90,05	90,05
2115	1,59	2,32	7,23	—	—	88,86	88,86
2117	2,29	2,97	6,17	4,51	—	84,06	88,57
2220	5,47	4,36	12,66	0	—	77,51	77,51
2314	5,96	2,82	5,36	4,02	—	81,84	85,86
2326	1,58	2,78	12,08	0	—	83,56	83,56
2732	1,99	5,74	11,50	0	—	80,77	80,77
3036	1,20	1,23	2,64	8,96	—	85,97	94,93
3158	1,26	2,73	8,12	traces	—	87,89	87,89
3159	1,18	2,66	7,78	traces	—	88,38	88,38
3166	4,08	4,53	9,25	0	—	82,14	82,14
3648	3,93	3,71	8,83	traces	—	85,53	85,53
3649	2,41	3,32	8,25	traces	—	86,02	86,02
3679	4,11	2,50	4,45	0	—	88,94	88,94
3835	0,92	2,03	7,30	0	—	89,75	89,75
3836	0,89	2,53	7,08	0	—	89,50	89,50
MINIMUM.	0,89	1,09	5,36 (1)	0	0,46	62,45	75,65
MOYENNE	2,83	3,20	8,72	3,31	1,35	80,33	85,12
MAXIMUM	6,69	5,74	15,64	16,25	1,91	89,75	90,05

(1) Sauf le N° 3036 non compté qui a donné 2,64, ce produit étant avarié.

5e Catégorie. — FARINES POUR ENFANTS A BASE DE POUDRE DE LAIT ADDITIONNÉE OU NON D'INGRÉDIENTS VARIÉS

Nous abordons dans ce chapitre une catégorie de farines pour enfants toute différente de celles que nous avons passées en revue jusqu'ici.

Nous trouverons ici encore toute une série de possibilités en passant successivement de la poudre de lait simple à des aliments de plus en plus compliqués suivant l'importance de l'addition de saccharose, suivant le nombre et les caractères des farines utilisées, l'emploi de cacao et de poudres de lait non écrémé ou plus ou moins écrémé.

A) *Poudres formées principalement de poudre de lait.*

Numéros.	Pour 100 gr. du produit brut			Pour 100 gr. de matière sèche		
	2038	2039	2040	2038	2039	2040
Humidité	4,08	5,41	6,53	—	—	—
Cendres	4,07	4,01	1,18	4,24	4,24	1,26
Matières grasses	15,83	10,67	13,06	16,50	11,28	13,97
Matières azotées	9,14	9,99	9,47	9,53	10,56	9,47
Extractifs non azotés et indosé	66,88	69,92	67,76	69,73	73,92	69,76
Calories	4397	4297	4472	—	—	—

Le n° 2038 est une poudre sableuse, de couleur crème, à goût peu sucré et butyreux, à odeur de poudre de lait. On n'y a pas trouvé d éléments végétaux et amylacés, présence de globules gras et de caséine. D'après le prospectus, une partie additionnée de six parties d'eau donne un produit ayant la constitution du lait de femme. Il ne faut pas trop croire le prospectus.

Le n° 2039 est une poudre grossière, sableuse et de toucher gras, à goût de poudre de lait. Mêmes caractéristiques microscopiques que le précédent. Dilué dans la proportion de 1 à 6 avec de l'eau, ce produit donnerait du lait naturel au point de vue de sa composition.

Le produit n° 2040 est une poudre grasse, blanchâtre, à goût de poudre de lait et de « phosphatine ». On y a trouvé les éléments de la farine et du son de froment.

Donnons, pour finir, les moyennes générales relatives aux aliments pour enfants, de la quatrième catégorie ; elles résultent de trente-deux analyses *(voir le tableau au bas de la colonne précédente)*.

La comparaison avec les première, deuxième et troisième catégories montre que, dans les grandes lignes, les farines de la quatrième catégorie sont plutôt en dessous de la moyenne et se placent entre la première et les deux autres. La raison en est principalement la diminution en éléments utiles résultant de l'introduction, dans ces aliments pour enfants, de farines ou fécules riches en amidon et pauvres en sels, matières azotées et grasses. L'addition de sucre saccharose vient augmenter la quantité des hydrates de carbone mais est impuissante à compléter la valeur calorigénique de ces aliments, de plus cette addition de sucre vient diminuer d'autant l'importance d'éléments plus essentiels pour l'organisme (matières azotées et graisse, principalement). En tenant compte de ce que très généralement l'amidon est sous forme crue, non hydrolysée, on comprendra les raisons multiples pour lesquelles les aliments de cette quatrième catégorie ne sont supérieurs qu'à ceux de la première.

Leur complexité cache leur pauvreté relative et ne justifie pas toujours les hauts prix qu'on en demande.

Nous ne pouvons que répéter pour les produits que nous venons de détailler ici les conclusions que nous avons formulées pour les farines diverses additionnées de sucre (4e catégorie A). Dans les aliments pour enfants que nous venons d'étudier, on notera l'importance primordiale que prend l'examen microscopique complet pour une appréciation raisonnée de ces produits qui ne présentent pas toujours, à l'analyse approfondie, les hautes qualités annoncées par les vendeurs.

Ces produits diffèrent de la poudre de lait par leur teneur élevée en extractifs non azotés, ils sont vraisemblablement additionnés de farines hydrolysées (malt). On n'y a pas trouvé de saccharose.

Leur composition moyenne, minimale et maximale, est la suivante :

	Pour 100 gr. de produit brut			Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	3,90	6,82	11,61	—	—	—
Cendres	0,44	1,38	4,06	0,58	2,59	6,69
Matières grasses	0,59	1,54	2 60	1,09	2,92	5,74
Matières azotées	1,65	4,86	10,58	5,36	7,75	15,64
Saccharose	7,30	37,19	55,59	—	—	—
Sucres réducteurs	0,00	1,62	6,49	0,00	3,49	16,25
Cellulose	0,19	0,55	0,78	0,45	1,19	1,91
Amidon, indosé	25,07	46,64	70,36	62,45	78,61	87,89
Calories	3442	3804	3972	—	—	—
Hydrates de C totaux	—	—	—	75,65	85,35	90,05

CHIMIE & INDUSTRIE

	Pour 100 gr. de produit brut			Pour 100 gr. de matière sèche		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	4,08	5,34	6,53	—	—	—
Cendres	1,18	3,09	4,07	1,26	3,25	4,24
Matières grasses	10,67	13,19	15,83	11,28	13,92	16,50
Matières azotées	9,14	9,53	9,99	9,47	9,85	10,56
Extractifs non azotées, etc	66,88	68,45	69,92	69,73	71,14	73,92
Calories	4277	4382	4472	—	—	—

position de ces produits résultan de l'addition de farines pauvres (riz, fécule de pomme de terre) à du lait écrémé en poudre. Les résultats analytiques montrent immédiatement l'importance de ces variantes *(voir le tableau au bas de la page précédente).*

Ces farines pour enfants se présentent sous forme de poudre gris lilas ou rosé, elles sont sucrées. Elles ont la composition moyenne suivante :

	Pour 100 gr. de produit brut.			Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose		
	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	4,56	5,01	5,67	—	—	—
Cendres	1,56	1,62	1,68	3,29	3,21	3,82
Matières grasses	0,65	0,92	1.09	1,47	2,00	2.38
Matières azotées	3,61	4,95	5,81	7,61	11,06	12,80
Saccharose	48,01	49,35	51,24	—	—	—
Lactose	5,26	6,15	6.85	11,48	13.45	15,60
Cellulose	0,33	0,33	0,33	0,75	0,75	0,75
Amidon, etc.	28,83	31,92	34,90	65,56	69,53	73,58
Hydrates de C.	85,82	87,33	89,25	80,93	83,26	86,95
Calories	3860	3879	3906	—	—	—

B) *Produit formé de poudre de lait, de saccharose et d'une farine.*

Nous n'avons rencontré qu'un seul produit de cette constitution. C'est une poudre floconneuse, légère, blanc crème, à goût de poudre de lait peu sucrée.

On y a trouvé du froment et les plaques albuminoïdiques caractéristiques des poudres de lait, ce produit semble enrichi par 1 à 2 % de matières minérales (phosphates). Il avait la composition suivante :

N° 3232.	Pour 100 grammes du produit brut.	de matière sèche sans saccharose.
Humidité	4,67	—
Cendres	4,50	5,17
Matières grasses	6,03	6,93
Matières azotées	18,91	21,73
Saccharose	8,30	—
Sucres réducteurs (lactose)	25,11	28 85
Amidon et indosé	32,48	37,32
Calories	4047	—
	492,65	
Poids net	500	—

La composition de ce produit correspond approximativement à un mélange de 60 parties de lait non écrémé en poudre et 40 p. de froment avec des sels.

C) *Mélange de poudre de lait, de deux farines, de saccharose et de cacao.*

En suivant notre méthode d'exposition, nous faisons maintenant une étape nouvelle, la com-

On voit immédiatement, en comparant ce groupe C avec le groupe A et même B, l'influence modificatrice amenée d'abord par l'emploi de lait écrémé en poudre et l'addition de riz et de fécule de pommes de terre.

Il y a un fléchissement général pour tous les éléments : cendres, matières azotées, graisse, lactose.

L'addition de saccharose vient renforcer le groupe des hydrates de carbone solubles, mais est insuffisante, malgré son importance (environ 50 %), à corriger la valeur calorigénique du produit.

En effet, alors que les produits à base de poudre de lait entier dépassent largement 4.000 calories, nous tombons au voisinage de 3.900 calories, chiffre qui, quoique un peu élevé nous ramène néanmoins vers la quatrième catégorie d'aliments pour enfants que nous avons examinée plus haut.

Numéros.	Pour 100 gr. de produit brut. 2005	2753	3978	Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose. 2005	2753	3978
Eléments	RFCa	RPtCa	PtRCa	—	—	—
Humidité	4,79	5,67	4,56	—	—	—
Cendres	1,68	1,61	1,56	3,82	3,51	3,29
Matières grasses	0,65	1,09	1,02	1,47	2,38	2,15
Matières azotées	5,63	5,81	3,61	12,80	12,68	7,61
Saccharose	51,24	48,51	48,01	—	—	—
Sucres réducteurs (en lactose)	6,85	5,26	6,34	15,60	11,48	13,37
Cellulose	0,33	—	—	0,75	—	—
Amidon, indosé	28,83	32,05	34,90	65,56	69,95	73,58
Calories	3860	3873	3906	—	—	—
Poids net	—	245,5	—	—	—	—
		250				

D) *Mélange de poudre de lait, de plusieurs farines et de cacao.*

Voyons finalement une série de produits de composition plus complexe en ce sens qu'il y a plusieurs farines, mais qui ne difièrent pas essentiellement comme composition chimique du groupe C que nous venons de voir :

Numéros.	Pour 100 gr. de produit brut. 2965	3091	3837	Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose. 2965	3091	3837
Eléments	PtRCrCa	PtRCrCa	PtRCr?Ca	—	—	—
Humidité	4,87	4,14	4,08	—	—	—
Cendres	1,32	1,55	1,51	3,23	3,56	3,54
Matières grasses	1,21	0,99	1,06	2,96	2,28	2,48
Matières azotées	4,99	5,90	8,85	12,20	13,55	20,72
Saccharose	54,25	52,33	53,21	—	—	—
Sucres réducteurs (en lactose)	3,40	4,24	8,61	8,32	9,74	20,16
Amidon, indosé	29,96	30,85	22,68	73,29	70,87	53,10
Calories	3914	3924	39,35	—	—	—
Poids net	253,1	251,3	254,8	—	—	—

Au point de vue de l'aspect général, ces produits ressemblent fort à ceux du groupe C, ils ont donné la composition moyenne suivante :

	Pour 100 gr. de produit brut. Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose. Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	4,08	4,33	4,87	—	—	—
Cendres	1,32	1,46	1,55	3,23	3,44	3,56
Matières grasses	0,99	1,08	1,21	2,28	2,57	2,96
Matières azotées	4,99	6,58	8,85	12,20	15,49	20,76
Saccharose	52,33	53 29	54,25	—	—	— 2
Lactose	3,40	5,42	8,61	8,32	12,74	20,1
Amidon, etc.	22,68	27,83	30,85	53,10	65,75	73,29
Hydrates de C totaux	84,50	86,51	87,61	73,26	78,49	81,61
Calories	3914	3924	3935	—	—	—

Nous ne pouvons, pour ce groupe, que répéter les conclusions données pour le groupe C précédent.

Dans l'ensemble, la catégorie des aliments pour enfants dans lesquels la poudre de lait forme un élément caractéristique a une physionomie assez particulière, indiquée par la moyenne générale (10 analyses) suivante :

	Pour 100 gr. de produit brut. Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Pour 100 gr. de matière sèche sans saccharose. Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Humidité	4,08	4,88	6,53	—	—	—
Cendres	1,18	2,30	4,50	1,26	3,59	4,24
Matières grasses	0,65	5,16	15,83	1,47	6,24	16,50
Matières azotées	3,61	8,21	18,91	7,61	13,08	20,72
Saccharose	0,00	45,14	54,25	—	—	—
Sucres réducteurs	3,40	8,54	25.11	8,32	15,33	28,85
Cellulose	0,33	0,33	0,33	0,75	0,75	0,75
Amidon et indosé	22,68	30,24	34,90	37,32	63,31	73,92
Calories	3860	4060	4472	—	—	—
Hydrates de C totaux	—	—	—	66,17	76,49	86,95

Bien que cette catégorie d'aliments pour enfants ne soit pas très homogène, elle comprend en effet deux groupes bien différents suivant que la poudre de lait entier domine ou qu'il y a emploi de lait écrémé en poudre et de farines amylacées ; on constate néanmoins qu'en général ces produits donnent des moyennes supérieures à la troisième catégorie étudiée plus haut.

Ici encore, nous voyons l'influence amoindrissante de l'addition d'éléments variés et notamment de la fécule de pommes de terre, de riz. C'est là une règle générale : plus un aliment devient complexe et moindre est sa valeur effective. Les exemples divers que nous avons donnés illustrent bien ce fait.

MOYENNE GÉNÉRALE DES ALIMENTS POUR ENFANTS

Nous venons de terminer la revue des diverses catégories d'aliments pour enfants. A vrai dire, nous avons affaire à des produits de composition très variée.

L'amplitude des variations des divers éléments constitutifs est très grande, aussi ne doit-on prendre les moyennes résultant des analyses que comme des indications.

Déjà, nous avons vu dans les diverses catégories envisagées des différences manifestes de composition ; elles deviennent beaucoup plus marquées pour l'ensemble et, après ce que nous avons dit au début de cette étude, on ne peut se baser sur les moyennes générales pour donner une appréciation de ces produits.

Nous donnons pourtant les chiffres et nous les comparerons aux moyennes générales obtenues d'après les analyses publiées antérieurement par Kœnig et divers autres auteurs (Balland, Rolet, agenda chimique allemand) chiffres qui ont servi jusqu'à présent de base d'appréciation. L'intérêt des valeurs ainsi trouvées est plutôt documentaire. Nous n'y attachons pas plus d'importance qu'il ne faut.

	Pour 100 grammes de produit brut. Nombre d'analyses.	Données du présent travail. Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Eau	77	2,86	7,25	14,29
Cendres	77	0,34	1,44	4,97
Matières grasses	77	0,41	2,66	15,83
Matières azotées	76	1,65	7,24	18,91
Saccharose	64	0,00	34,00	55,59
Sucres réducteurs	52	0,00	4,80	25,11
Cellulose	16	0,18	0,52	0,92
Amidon et indosé	74	22,68	49,71	79,64
Calories	75	3442	3813	4472
Hydrates de carbone (sucre et amidon)	74	—	82,59	—

CHIMIE & INDUSTRIE

	Pour 100 grammes de produits brut.			
	Nombre d'analyses.	Données de la littérature. Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Eau	17	4,11	6,94	16,0
Cendres	18	0,26	1,34	3,0
Matières grasses	18	0,33	2,71	7,0
Matières azotées	17	6,8	11,45	18,0
Saccharose	—	—	—	—
Sucres réducteurs	—	—	—	—
Cellulose	6	0,33	0,60	0,92
Amidon et indosé	—	—	—	—
Calories	—	3440	3844	4472
Hydrates de carbone (sucre et amidon)	20	48,61	73,20	90,0

	Pour 100 grammes de matière sèche sans saccharose.			
	Nombre d'analyses.	Données du présent travail. Minimum.	Moyenne.	Maximum.
Cendres	75	0,42	2,32	7,62
Matières grasses	75	0,47	3,67	16,50
Matières azotées	74	5,36	11,22	20,72
Sucres réducteurs	52	0,00	7,58	31,76
Cellulose	16	0,21	0,97	1,91
Amidon et indosé	60	49,59	75,68	90,74
Hydrates de carbone totaux	69	66,17	82,26	90,74

Nous venons de voir les résultats généraux relatifs aux aliments pour enfants. Voyons maintenant quelques résultats de dosages moins courants que ceux de l'analyse centésimale globale. Nous donnons le numéro des échantillons qui ont fait l'objet de recherches spéciales, on pourra ainsi avoir une idée plus complète des divers produits analysés.

ACIDITÉ

Ce dosage est intéressant pour apprécier le degré d'altération d'un produit, l'acidité résultant de l'action microbienne et des moisissures. Kœnig [6, 2e partie] fixe comme limite 1,5 cm³ de soude normale pour 100 grammes du produit brut.

Nous suivons pour la technique celle indiquée par le *Manuel suisse des Denrées alimentaires* (7). Voici, pour fixer les idées, quelques résultats obtenus, exprimés en centimètres cubes de soude normale pour 100 grammes de produit brut :

Catégorie groupe.	Analyse numéro.	Pour 100 grammes de produit. brut. cm³.	sec sans saccharose. cm³.	Observations.
III B	1966	12,66	22,12	Produit « vitaminé », son assez abondant.
III B	3094	52,50	—	Avarié par des moisissures.
III D	2004	3,10	4,27	—
IV B	1873	5,18	9,61	Avarié, acariens vivants.
IV B	1915	4,8	11,67	—
IV B	1916	4,15	10,39	Spores de carie
IV B	2003	2,00	4,82	—
IV B	2006	4,73	8,31	—
V C	2005	3,58	8,14	—

Pour les produits ne présentant pas de caractères anormaux ou défavorables, l'acidité va de 2 à 5 cm³ de soude normale pour 100 grammes de produit brut. La présence de son et surtout celle de moisissures augmente nettement les valeurs obtenues *(voir le tableau de la page suivante)*.

Ces dosages se justifient dans les cas où l'on attribue aux aliments pour enfants certaines qualités particulières, notamment lorsqu'il s'agit d'addition de phosphates.

ALCALINITÉ DES CENDRES

On exprime en carbonate de soude anhydre l'alcalinité des cendres évaluée à la phénolphtaléine, et rapporte à 100 gr. du produit brut :

Catégorie groupe.	Analyse numéro.	Pour 100 gr. du produit. brut.	sec sans saccharose.
IV B	3648	0,14	0,21
IV B	3649	0,08	0,12
IV B	3679	0,04	0,077

L'alcalinité des cendres pour les farines est en rapport avec la quantité de son qu'elles renferment.

INDICE DE RÉFRACTION DE LA MATIÈRE GRASSE

Cet indice permet de vérifier la nature des graisses incorporées aux aliments pour enfants. Nous donnons l'indice à 40° C.. observé au réfractomètre d'Abbe-Zeiss, des graisses extraites à l'éther. Les produits 941, 942, 943 additionnés de graisse ont donné respectivement 54, 55 et 52°. Le produit n° 1088 (catégorie IV B) a donné dans les mêmes conditions 49°8. Il est évident que les produits à base de poudre de lait doivent donner l'indice caractérisant le beurre.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES RÉSULTANT DE L'EXAMEN DES ALIMENTS POUR ENFANTS

Nous venons de passer en revue toute une série de produits variés vendus pour l'alimentation de l'enfant. Leur composition dans l'ensemble varie entre deux produits : d'une part, un aliment très pauvre, le riz ; d'autre part, la poudre de lait entier. Entre ces extrêmes, on trouve toute une gamme d'aliments dont les caractéristiques diffèrent considérablement suivant la nature des ingrédients et les manipulations subies.

C'est ainsi qu'il y a lieu de considérer les biscuits réduits en poudre, où l'hydrolyse des hydrates de carbone joue un rôle intéressant, et les farines pour enfants constituées par un mélange de farines et fécules crus, n'ayant pas subi de préparation spéciale.

Nous avons vu précédemment qu'à l'origine

CENDRES INSOLUBLES DANS L'EAU ET DANS LES ACIDES, PHOSPHATES ET CHAUX

Catégorie Groupe.	Analyse numéro.	Insolubles d. l'eau. Pour 100 gr. de prod. brut.	Insolubles d. l'eau. Pour 100 gr. de prod. sec, sans saccharose.	Insolubles d. les ac. Pour 100 gr. de prod. brut.	Insolubles d. les ac. Pour 100 gr. de prod. sec sans saccharose.	CaO Pour 100 gr. de prod. brut.	CaO Pour 100 gr. de prod. sec sans saccharose.	P_2O_5 Pour 100 gr. de prod. brut.	P_2O_5 Pour 100 gr. de prod. sec sans saccharose.
III B	1842	—	—	0,07	0,08	0,10	0,11	0,67	0,77
IV B	1088	—	—	—	—	—	—	0,69	1,688
IV B	1873	—	—	0,09	0,167	—	—	0,29	0,538
IV B	1915	—	—	0,015	0,036	0,023	0,056	0,667	1,622
IV B	1916	—	—	0,043	0,107	1,025	2,567	0,661	1,655
IV B	2220	2,718	4,56	—	—	—	—	—	—
IV B	2314	3,92	5,75	0,023	0,03	—	—	—	—

on avait voulu réaliser pour les aliments d'enfants des produits présentant la composition du lait. Cette idée alchimique, à laquelle s'étaient attachés des chimistes aussi réputés que Liebig, était peut-être défendable à un moment où les fournitures en lait laissaient fort à désirer. Actuellement il n'en est plus ainsi et nul médecin ne songerait à remplacer le lait par un tel aliment artificiel.

Il est bien plus logique de considérer que pour l'enfance l'aliment de base doit être le lait, et, à défaut du lait maternel, le lait de vache frais, pur, sain et propre. Dans ces conditions, les aliments pour enfants joueront le rôle d'adjuvant précieux qui permet de renforcer l'alimentation générale. C'est ici que la connaissance exacte de la constitution de ces produits est importante.

On a vu plus haut que la constitution des aliments pour enfants est très variée et inégale, il importe donc que le médecin qui les prescrit sache d'une façon très précise de quoi ils sont composés. A ce point de vue, il serait absolument nécessaire que l'étiquette ou le prospectus donnent, d'une façon claire et ne prêtant pas à confusion, les quantités et la nature des éléments constitutifs. Suivant les besoins de l'organisme, on peut vouloir lui fournir les calories nécessaires ou bien donner un complément de matières grasses, de matières azotées, parfois un appoint de sels. En excluant les produits à action plus spécialement médicamenteuse, il importe d'obtenir en général des produits assimilables au maximum, faciles à digérer. Aucun aliment pour enfant ne présentant à la fois toutes les qualités désirables, il y a lieu de faire un choix judicieux.

Il est évident que l'adjonction d'amidons difficiles à digérer (farines crues, fécules, riz, maïs), de matières azotées de légumineuses doit être évité pour les organismes jeunes encore, incapables de les assimiler. Suivant l'âge des enfants, on aura à leur doser ces produits et à éliminer certains d'entre eux. Pour cela il n'y a qu'une méthode, en l'absence d'indications exactes des fabricants : c'est l'analyse complète et détaillée, joignant à l'examen chimique l'examen microscopique et même bactériologique.

Un point sur lequel la plupart des auteurs sont d'accord, c'est l'importance des hydrates de carbone solubles. En réalité, dans un grand nombre d'aliments pour enfants, c'est le saccharose qui est le sucre soluble le plus utilisé. Son pouvoir sucrant élevé, son abondance dans le commerce et son prix inférieur à d'autres sucres considérés comme plus assimilables, tel le lactose, justifient commercialement son emploi. La facilité avec laquelle il peut être mélangé aux ingrédients farineux est aussi un élément à considérer, seul le lactose facilement obtenu en poudre sèche lui est comparable; à ce point de vue le glucose, les maltoses industriels trop collants ne sont pratiquement utilisables que pour la confection d'aliments pâteux, d'ailleurs très peu répandus.

Un autre procédé pour obtenir des hydrates de carbone solubles, procédé dont les défenseurs justifient l'emploi en raison de leur facile assimilation, consiste à hydrolyser les farines par divers procédés. Les uns forment une pâte traitée préalablement qui est transformée en biscuits, réduits en poudre; les autres ajoutent des farines diastasées (orge maltée) ou hydrolysées par divers procédés, d'autres enfin se contentent d'ajouter une diastase qui devra agir au moment de la confection des panades.

Alors que par les premiers procédés le produit renferme les hydrates de carbone hydrolysés, les autres nécessitent un mode de préparation spécial permettant aux diastases d'agir au moment de la confection de l'aliment. Il y a donc lieu de vérifier au laboratoire si les produits annoncés comme diastasiques répondent effectivement à l'annonce, ce qui n'est pas toujours le cas. L'inconvénient de tels produits est que les ménagères ignorent généralement le mode d'emploi et qu'elles se contentent, même lorsqu'il est prescrit de laisser ces farines diastasées à la température de 50° à 70° C. pendant quelque temps, de faire bouillir la panade, tuant ainsi les zymases utiles.

L'addition de cacao, dans les proportions de 2 à 5 % généralement, sert à donner une teinte agréable aux produits, parfois à masquer des colorations déplaisantes, par exemple grisâtres pour les farines de seigle ou les farines de fro-

CHIMIE & INDUSTRIE

ment de second choix, verdâtres pour les farines de pois, jaunâtres pour celles de fèves ou de maïs. Dans quelques cas, au lieu de farine de cacao, on s'est contenté d'employer des coques de cacao et, comme dans le produit n° 3.094 (III B), cette addition de coques a amené une altération complète de l'aliment par les moisissures de ces rebuts de fabrication.

Quelle que soit l'opinion que l'on puisse avoir sur l'utilité des phosphates, soit solubles, soit insolubles, ajoutés aux aliments pour enfants, leur présence est facilement décelée par l'élévation de la quantité de cendres et, pour les phosphates de chaux, par la présence de cristaux à l'examen microscopique. Au besoin, un dosage de l'acide phosphorique et de la chaux permettra de décider en dernier ressort de l'exactitude des indications commerciales.

La question des vitamines mérite d'attirer l'attention du laboratoire. On suivra pour leur recherche les indications données par Mme Randoin (*Annales des Falsifications*, 1925, p. 325), mais il ne faut pas se faire trop d'illusions sur leur existence dans des produits tels que des biscuits, soumis d'abord à un chauffage puis au broyement, opération destructrice des vitamines. Certains annonceurs disent que leur produit est additionné de son, produit riche en vitamines, le lecteur superficiel ne verra que que le mot vitamines, d'ailleurs bien mis en évidence, et ne songera pas au reste.

D'ailleurs, le chauffage servant à la préparation des panades interviendra pour réduire la quantité des vitamines, et il est plus pratique d'utiliser des jus de fruits, de l'huile de foie de morue, du beurre, etc., pour donner à l'organisme la quantité de vitamines diverses qu'il réclame.

Les auteurs recommandent gravement de n'utiliser, pour la fabrication des aliments pour enfants, que des farines et produits de premier choix. Ces sages recommandations ne sont pas toujours suivies : c'est ainsi que l'on rencontre assez fréquemment des farines cariées; le remplacement de froment par du seigle est pratiqué; la présence d'acariens vivants ou morts n'est pas rare. Il ne suffit pas, on le voit, que les étiquettes signalent l'emploi de produits de première qualité, préparés avec soin. La réalité est parfois tout autre.

Les soins avec lesquels les produits sont emballés et conservés manquent parfois : la découverte de chenilles, la présence de blocs farineux agglutinés par des filaments, des larves vivantes ou leurs débris montrent la négligence des fabricants ou des vendeurs qui conservent leurs produits dans des conditions défavorables.

L'emballage est souvent peu soigné. Alors que ces produits devraient être placés dans des boîtes propres (par exemple métalliques) et hermétiques, on rencontre le plus souvent des paquets en carton, mal fermés, ou plus souvent encore de simples sachets de papier qui n'offrent que de faibles garanties à tous points de vue.

Les étiquettes présentent généralement une débauche de réclames alléchantes, mais ne portent pas les indications essentielles pour les intéressés : la composition et la constitution exacte du produit, les éléments utiles qu'il renferme, chose indispensable pour le médecin. On n'y trouve pas non plus le poids net du produit vendu.

POIDS NET

Nous avons donné, dans la description des aliments pour enfants, les indications du poids net et du poids garanti par le vendeur, renseignement qui n'est pas toujours donné, et pour cause.

Afin de faciliter la comparaison, nous donnons ci-dessous le poids net constaté pour un kilogramme de produit vendu. On verra que pour 28 produits, seulement 5 dépassaient le poids annoncé, tandis que les quatre cinquièmes étaient en dessous.

Voici les chiffres trouvés :

	Poids supérieur à 1.000 gr.	Poids inférieurs à 1.000 gr.	
	1085,0	991,36	955,38
	1003,4	955,48	934,60
	1012,4	984,00	993,26
	1005,2	912,20	943,00
	1017,6	885,30	941,84
		992,50	984,24
		904,87	985,40
		973,40	971,80
		959,60	985,30
		979,20	982,00
		987,50	966,00
		997,50	
En moyenne. . . .	1024,7	963,86	

On voit que, plus souvent, on ne reçoit pas le poids net garanti et annoncé par le vendeur.

BACTÉRIOLOGIE DES ALIMENTS POUR ENFANTS

Il y a peu de données et de renseignements sur ce sujet. Kœnig [6, 2e partie] indique la technique générale (p. 649 et 154); on répartit un gramme environ dans un litre d'eau stérile froide et ensemence un centimètre cube ou moins de la suspension en plaque de Petri. Il n'y a pas, dans la littérature que nous avons consultée, de relation de numérations microbiennes. On ne trouve que des indications générales assez vagues et peu précises dans Kœnig et le *Manuel suisse des Denrées alimentaires.*

Kœnig [5 et 6, 2e partie] dit que les aliments pour enfants doivent être fabriqués le plus proprement possible et être presque privés de germes, et se conserver dans ces conditions, vu la sensibilité des enfants aux infections. Il ajoute, autre part, qu'il n'y faut pas de moisissures ou de levures et de bactéries, ces dernières en petit nombre. On doit rejeter avec sévérité tout produit qui renferme des organismes suspects pour l'homme. C'est pour ces raisons qu'il convient de conserver les farines lactées dans des boîtes bien fermées; elles seront stérilisées et tenues dans des locaux secs et sans poussières.

Le *Manuel suisse des Denrées alimentaires* [7] donne des indications analogues : ni moisissures, ni acariens; les récipients ne doivent être mis dans le commerce que convenablement stérilisés et dans un emballage approprié et résistant.

Voici comment nous opérons : le récipient intact est ouvert avec précaution avec des pinces flambées. Au moyen d'une spatule solide, flambée, on mélange intimement le produit pour obtenir un échantillon aussi homogène que possible, et l'on transporte une petite quantité du produit avec la spatule stérile dans un tube à essai stérilisé, pesé au préalable. On détermine exactement le poids de l'échantillon prélevé (environ 0,5 à 1 gramme) par une nouvelle pesée, et l'on ajoute, en opérant suivant la technique habituelle, une quantité d'eau physiologique stérile, exactement mesurée avec une pipette flambée au four, soit 10 à 15 centimètres cubes.

On agite vigoureusement le tube, au besoin on disperse convenablement les éléments microbiens au moyen d'un agitateur de verre stérile. On obtient ainsi une suspension homogène du produit, à partir de laquelle on fait les dilutions appropriées, les cultures sur milieux spéciaux (recherche du colibacille et analogues), les ensemencements pour isolement des germes, etc. On emploie les milieux (gélose et gélosine) ou bouillon pour les recherches ordinaires; pour la recherche spéciale des moisissures et levures, on prendra les milieux de choix. Nous avons recherché le colibacille en ensemençant un centimètre cube de l'émulsion dans le bouillon phéniqué et en continuant la recherche suivant la méthode que nous avons décrite pour l'analyse du colibacille dans les eaux (1). Il est aussi bon de mettre à l'étuve ce qui reste de l'émulsion; l'examen des microbes qui se développent peut donner des indications intéressantes; le milieu est suffisamment nutritif par lui-même pour favoriser le développement microbien. A titre documentaire, on abandonnera une portion de l'émulsion à la température ordinaire, généralement, alors, il y a développement prédominant de moisissures. En cas de nécessité, par exemple si des enfants ont été incommodés par l'ingestion de farine, on procédera à l'inoculation à la souris ou au cobaye. De cette façon, on pourra émettre une appréciation suffisamment complète sur les qualités bactériologiques des aliments pour enfants.

Voici quelques résultats d'analyse bactériologique.

Le produit n° 3476, fourni dans un sachet en papier, était manifestement avarié, on y a trouvé à l'examen microscopique de très nombreuses moisissures. On a obtenu sur gélose au bouillon, après dix jours, 6.562.838 germes dont 2.732.810 moisissures (41.6 %) par gramme du produit brut. La dilution originale est couverte par un abondant feutrage mycélien après quelques jours.

L'aliment n° 3602, en boîte métallique hermétique, a donné après dix jours 2102 germes par gramme dont 700 moisissures (33 %) et 350 microcoques chromogènes jaunes liquéfiants; il y avait six sortes de germes. La liquéfaction de la gélatine n'a pas permis une meilleure munération. Sur gélose, après dix jours, on a obtenu 45.119 germes dont 6.313 moisissures, présence de bacilles mésentériques, deux bacilles non sporulés dont un en minces filaments de bacille dont les bâtonnets sont disposés en palissades comme ceux de la diphtérie (colonies jaunâtres) et de staphylocoques blancs. On a trouvé des *Penicillium* à végétation glauque et une moisissure rose. Absence de colibacilles.

La farine n° 3.603, qui était emballée dans une boîte métallique hermétique, est un biscuit en poudre. Elle a donné, après dix jours sur gélatine nutritive, 13.169 germes par gramme de matière dont 849 (6,4 %) moisissures 525 (3,9 %) de liquéfiants chromogènes jaunes, il y avait huit espèces différentes de microbes. Sur gélose on a obtenu 6.227 germes dont 1.062 moisissures (16,9 %) 212 levures roses et 212 chromogènes jaunes (3,4 %). On a obtenu huit sortes de germes parmi lesquels des *Actinomyces*, un staphylocoque blanc, *Phycomyces*, *Penicillium*. On n'a pas trouvé de colibacilles.

Le liquide de dilution mis a 37° C. a fermenté; on y a trouvé trois sortes de bacilles, un streptocoque banal et des bacilles sporulés. Des

(1) Kufferath H., dans la traduction du *Précis de Bactériologie agricole* de F. Löhnis. Editeur H. Lamertin à Bruxelles.

levures ont poussé dans le bouillon phéniqué. On a trouvé dans ce produit une quinzaine d'espèces différentes au moins.

Le produit n° 3.665 n'est pas, à vrai dire, un aliment pour enfants. C'est de la farine de froment. Elle était emballée dans une boîte de carton. On y a trouvé 1.949 germes sur gélose au bouillon, dont 169 moisissures (8,6 %); il y avait quatre sortes de germes. Sur gélatine 29.607 germes ont cultivé après neuf jours dont 1.268 moisissures et 3.170 liquéfiants; il y avait quatre sortes de germes. On n'a pas trouvé de colibacilles.

Le produit n° 3.679 est à base de farines diverses et de cacao emballé dans une boîte métallique. On y a trouvé après sept jours, sur gélatine au bouillon, 52.473 germes dont 5.356 liquéfiants et 212 moisissures. Sur gélose on a obtenu après sept jours 97.892 germes par grammes de matière dont 2.143 moisissures. Le liquide d'ensemencement déposé à l'étuve à 37° fermente.

Le produit n° 3.895 formé de farines diverses et de sucre, était emballé dans une boîte en carton; ce produit était avarié par des acariens. On y a trouvé pour un gramme de produit brut 40.993 germes par gramme de matière après huit jours sur gélose au bouillon dont 1931 moisissures et cinq sortes de germes. Sur gélatine après huit jours, on a obtenu 20.817 germes dont 6.088 liquéfiants et 618 moisissures, cinq sortes de germes. La liquéfaction a empêché une numération plus complète. Absence de colibacilles. Présence de bacilles sporulés.

Ces quelques analyses montrent combien grandes sont les variations de la teneur en germes des aliments pour enfants, même si l'on ne tient pas compte des deux produits examinés manifestement avariés. Nous sommes loin, évidemment, des produits privés de germes ou du petit nombre de germes préconisés par Koenig dans ses bases d'appréciation. Nous avons toujours trouvé des moisissures en nombre assez considérable, 169 à 6.313 par gramme, pour les produits paraissant non altérés. Certains produits, tel le n° 3.603, renfermaient une flore très variée.

De tels résultats montrent qu'en réalité, on n'accorde pas au traitement et aux manipulations des aliments pour enfants des soins particuliers en rapport avec les exigences de l'hygiène. De plus, les emballages sont souvent défectueux et cela doit certainement contribuer au grand développement des germes. Nous continuons nos recherches sur cette matière. Il est, en effet, intéressant de réunir des documents sur la réalité des infections microbiennes et de rechercher quelles sont les limites que l'on peut admettre.

Les causes d'infection sont multiples : l'emploi de farines crues en est une, l'humidité des produits est une cause favorisante. Plus un produit sera sec et moins il permettra la multiplication des germes qu'il renferme ; c'est pour ces raisons qu'il y a lieu de donner la préférence aux produits les moins riches en eau. Nous avons vu, par un exemple typique, que le produit n° 3.476 semble avoir été infecté par des moisissures par l'addition de coques de cacao. Le choix des matières premières est donc des plus importants. Bien que divers auteurs insistent sur la nécessité de stériliser les produits pour enfants, il semble que cette pratique ne soit guère suivie.

Une pratique, qui n'est pas exceptionnelle, consiste à introduire dans les boîtes des prospectus de réclame. C'est là une chose que l'on devrait éviter, les manipulations par les ouvriers peuvent être la cause d'introduction de germes variés, sans compter ceux de maladies contagieuses telles que la tuberculose. L'emballage et les manipulations mécaniques évitent de pareilles contaminations.

EXAMEN MICROSCOPIQUE

Nous n'avons que peu d'indications à donner sur cet examen, qui ne présente pas de difficultés spéciales autres qu'une connaissance approfondie des caractères microscopiques des divers ingrédients entrant dans les farines pour enfants. Nous avons assez insisté sur l'importance de la microscopie et sur les précieux renseignements qu'elle fournit à l'analyse pour l'appréciation de ces produits. Le microscope permet, en effet, de reconnaître les diverses farines mélangées, leurs altérations soit par suite de manipulations spéciales (chauffage, action des zymases), soit par suite d'altérations d'origine microbienne, les parasites animaux (acariens) ou végétaux (carie, rouille) donnant des indices sur la qualité des éléments mis en œuvre. On reconnaît aussi facilement les poudres de lait, la présence de cristaux (phosphates), rarement des grains de sable. Enfin la présence de parasites (moisissures, levures, bactéries) abondants est facile à déceler.

FRAUDES ET FALSIFICATIONS

Les aliments pour enfants, en raison de leur prix relativement élevé, sont l'objet de certaines fraudes et falsifications. L'une des plus prati-

quées est la tromperie sur la quantité de la marchandise vendue, fraude d'ailleurs largement pratiquée aux dépens du public. Une tromperie dont nous avons signalé des cas, consiste à vendre, sous la dénomination de farines pour enfants, du riz en semoule ou en poudre très fine, de la farine de froment. Les consommateurs se fiant aux réclames tapageuses achètent de pareils produits de confiance; ils sont doublement trompés d'abord sur la qualité et ensuite, ce qui est plus grave, en risquant de donner aux bébés des aliments pauvres ou insuffisants.

Une fraude plus difficile à découvrir consiste à substituer à des éléments constitutifs de premier choix des éléments de valeur moindre, par exemple du seigle en place de froment, du lait écrémé en poudre au lieu de lait entier desséché, l'emploi de farines de rebut (froment carié, riz non marchand avec brisures), le remplacement de la poudre de cacao par des poudres où dominent les coques, l'emploi de farines de légumineuses (haricots, etc.), au lieu de céréales.

Dans tous ces cas, la réalité ne correspond pas à l'annonce des produits.

Doit encore être considérée comme fraude l'absence de phosphates en quantités supérieures à celle des farines mises en œuvre dans des produits dénommés phosphatines, aliments phosphatés, etc., que l'on achète précisément parce que l'on croit y trouver ces sels nécessaires à la constitution du squelette de l'enfant. Est encore une tromperie celle d'annoncer un produit lacté dans lequel il n'entre aucun élément du lait.

Outre ces fraudes, Villavecchia [10] indique qu'il y a lieu de rechercher les édulcorants artificiels et les colorants. Kling [3] et Pellerin [8] recommandent de rechercher les antiseptiques, notamment l'acide salicylique.

Il est évident que la recherche de falsifications est pleine de difficultés. La raison en est dans la complexité de ces produits dont la constitution est tenue secrète. Alors que l'appréciation des altérations (moisissures, acariens) ne donne pas lieu à discussion, l'établissement de la réalité d'une falsification est malaisée, sauf dans le cas où le fabricant doit suivre une formule déterminée. Nous avons signalé des exemples de ces faits. C'est ainsi que le Comité national a pu prendre des mesures répressives contre un fabricant qui n'ajoutait pas aux aliments pour enfants, qu'il était chargé de confectionner, la quantité de graisse qui lui avait été accordée dans ce but. Nous avons pu trouver que des produits vendus à la fois aux œuvres (à prix réduit) et au public ne correspondaient pas à l'examen. La réduction du prix avait amené une réduction correspondante de la valeur des produits, ce qui n'était pas dans les conventions.

Mais ce sont là des exceptions et l'on comprend qu'il soit parfaitement justifié que le législateur réclame, comme on l'a fait en France (décret du 22 Mars 1919), l'obligation de mentionner la nature du produit, le poids net, l'indication quantitative des éléments entrant dans le mélange, le prix de vente au détail. (Voir Kling [3] vol. IV, p. 54). Le *Manuel suisse des Denrées alimentaires* [7] dit aussi qu'il est désirable de voir indiquer sur l'emballage et les prospectus : la composition du mélange, la constitution chimique et le mode d'emploi, vœu déjà émis par Kœnig.

L'intérêt de tout ce qui touche à l'alimentation de l'enfance justifie de telles mesures, dont le bien-fondé est indiscutable. Elles permettraient une vérification, nécessaire, nous l'avons vu, et donneraient à la fois aux médecins et aux intéressés des garanties que la législation belge ignore.

Le présent travail résulte de la collaboration analytique de M. Wilmet, Mlles Darwans et Braecke, MM. Pinguair, Charliers et Tchetchéroff, des services scientifiques du Laboratoire intercommunal de Bruxelles. Chacun dans sa partie a contribué à l'élaboration des analyses et permis de réunir un ensemble de données que nous n'avons fait que présenter au lecteur. J'adresse à mes collaborateurs mes sincères remerciements.

H. KUFFERATH,
Directeur du Laboratoire Intercommunal de Bruxelles.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEYTHIEN, HARTWICH ET KLIMMER, *Handbuch der Nahrungsmittel-Untersuchung*, 1914, vol. I.
2. CHEVALIER J., Le malt, les extraits de malt, les farines maltées. *Deuxième Congrès d'Alimentation. Liège*, 1911. fasc. II, p. 252.
3. KLING A., *Méthodes actuelles d'expertise employées au Laboratoire municipal de Paris*, vol. IV, 1922.
4. KOENIG J., *Chemie der menschlichen Nahrungs-und Genussmittel*, 1903, vol. I.
5. KOENIG J. (2), *Chemie der menschlichen Nahrungs-und Genussmittel*, vol. II, 1904
6. KOENIG J. (3), *Chemie der menschlichen Nahrungs-und Genussmittel*, vol. III, 1914.
7. *Manuel suisse des Denrées alimentaires*, édition 1919.
8. PELLERIN, *Guide pratique de l'expert-chimiste*, p. 590.
9. ROLET A., *Les industries annexes de la laiterie*, p. 65.
10. VILLAVECCHIA, *Traité de chimie analytique appliquée*, 1921, vol. II, p. 198.

RECHERCHES EN PETIT LABORATOIRE

Le numéro d'Octobre 1920 de *Chimie et Industrie*, sous le titre de *Recherches industrielles en petit laboratoire*, avait consacré quelques pages aux essais du Laboratoire de *Cellulose et Papiers*. L'article mentionnait notamment un ensemble de travaux relatifs à des « pâtes plastiques » d'un type donné. Le laboratoire de *Cellulose et Papiers* a dû arrêter ses travaux sans en tirer parti, par suite de la maladie de M. A. L. C., son fondateur et directeur. Du dossier des pâtes plastiques, il a semblé intéressant d'extraire les notes qui suivent. Elles résument seulement des à-côtés du travail principal. La première note se rattache à la *cellulose pulvérulente*, dont le laboratoire s'était occupé comme élément constituant des objets en pâtes plastiques. Dans les différents essais effectués pour obtenir cette cellulose pulvérulente, on a été amené à étudier spécialement la *cellulose chlorée*, et celle-ci est devenue la base d'un nouveau procédé de fabrication de l'*acétate de cellulose*. Nous réunissons ici les trois notes quoique leurs sujets soient dissemblables, parce que ceux-ci procèdent d'un même point de départ, d'un enchaînement de constatations successives.

CELLULOSE PULVÉRULENTE

Cherchant à obtenir de la cellulose en poudre, comme élément de constitution de pâtes plastiques, on s'était proposé seulement d'atteindre la plus grande finesse de la matière, en écartant les causes de coloration. On a employé principalement l'acide sulfurique pour l'hydrolyse de la pâte chimique à papier. Les principaux facteurs qui interviennent dans la production de la cellulose pulvérulente sont : la quantité et la concentration de l'acide, la température et la durée de l'opération.

En se servant de récipients ouverts, ou fermés non hermétiquement, on a pu utiliser une quantité minima de bain, comprenant 500 parties de liquide pour 100 parties de cellulose. Bien entendu, il faut des précautions pour que la cellulose soit travaillée également par le bain.

Des essais comparatifs ont démontré que la quantité de solution de H^2SO^4 n'influe pas sur le résultat d'une manière notable; l'emploi du minimum est donc indiqué.

Plusieurs séries d'essais ont été ainsi effectuées, toujours avec le minimum d'acide, sur la pâte chimique à papier blanchie ; voici le résumé de ces essais, indiquant la température et la durée de l'opération, la densité de l'acide, et le résultat obtenu, avec un faible effort mécanique.

Température de l'opération.	Densité de l'acide.	Durée de l'opération.	Résultat obtenu.
—	—	—	—
100°	5° B.	2 h. 1/2	Poudre blanche
—	7° B.	2 h.	— —
—	10° B.	1 h. 1/2	— jaune clair
—	15° B.	55′	— jaune
—	20° B.	30′	— jaune-brun
75°	5° B.	10 h.	Insuffisant
—	10° B.	7 h.	Poudre blanche
—	15° B.	3 h. 1/2	— —
—	20° B.	1 h. 3/4	— jaune faible
—	25° B.	1 h.	— jaune
50°	15° B.	10 h.	Insuffisant
—	20° B.	6 h.	Poudre blanche
—	25° B.	4 h.	— —
—	35° B.	1 h.	— jaunâtre
—	43° B.	1/2 h.	— —
30°	25° B.	10 h.	Insuffisant
—	35° B.	7 h.	Poudre blanche
—	43° B.	3 h.	Poudre jaune clair
—	50° B.	1/2 h.	— jaunâtre (mais une partie de la cellulose se dissout)
A froid.			
(15-18°)	35° B.	60 h.	Insuffisant
—	43° B.	48 h.	Poudre blanche.
—	48° B.	8 à 10 h.	— —
—	50° B.	5 h.	— jaunâtre
—	52° B.	3 h.	— jaune-brun.

Ces tableaux peuvent se traduire en courbes. Pour l'obtention de la cellulose pulvérulente blanche, il faut non seulement augmenter la teneur en acide, mais aussi la durée de l'attaque, quand on diminue la température. Tout compte fait, il semble que la cuisson à 100°, avec l'acide entre 7° et 10° Bé., soit la plus indiquée.

Une autre série d'essais effectués parallèlement aux premiers a prouvé que la durée de l'opération peut être réduite, par l'adjonction d'un travail mécanique à l'attaque par l'acide. Le gain obtenu peut être évalué à 20-30 % de la durée de l'opération, suivant la force du broyage et la température à laquelle on opère (1).

L'emploi de la force mécanique devient intéressant dès que la cellulose se trouve assez hydrolysée.

La cellulose pulvérulente, obtenue avec l'adjonction du broyage mécanique, par exemple au moyen d'un broyeur à boulets, arrive facilement à dépasser le degré de finesse du tamis 200. D'une manière générale, nous n'avons pas poussé la pulvérisation plus loin, la poudre cellulosique au tamis 200 étant entièrement suffisante pour notre but. Il résulte cependant de quelques essais que le degré de finesse obtenu au moyen du broyage, pendant la durée du traitement à l'acide, permet d'agglomérer mécaniquement la cellulose pulvérulente, après lavage.

L'hydrolyse de la cellulose au moyen de l'acide chlorhydrique ne présente rien de spécial. Le résultat est sensiblement le même, au point de vue de la cellulose pulvérulente, qu'avec l'hydrolyse par l'acide sulfurique.

L'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique peuvent être remplacés, dans certains cas, par

(1) Brevet n° 513.999, du 8 Octobre 1919, mis dans le domaine public en 1925.

d'autres acides ou sels acides, tels que le perchlorure de fer ou autres. La cellulose pulvérulente obtenue par l'emploi du perchlorure de fer garde une teinte foncée ; même au moyen d'un lavage ordinaire très prolongé, on ne peut pas la ramener à sa couleur primitive. Cette cellulose peut servir à des usages spéciaux, par exemple comme désinfectant en poudre, etc.

Les différentes espèces de cellulose ne se comportent pas de la même façon à l'égard de la pulvérisation. En effet, la cellulose de l'alfa est plus facile à hydrolyser que celle de la pâte chimique d'épicéa ; par contre, la pâte mécanique, les papiers fabriqués et, plus généralement, les celluloses impures demandent un peu plus de travail. En raison du but limité de nos recherches sur la pulvérisation de la cellulose, nous n'avons pas poursuivi quelques autres essais sur les emplois possibles de la cellulose pulvérisée. Notons cependant que la cellulose pulvérisée pourrait jouer un rôle dans la fabrication des papiers couchés, dans des conditions données.

HYDROCELLULOSE CHLORÉE

L'emploi du chlore gazeux présente un intérêt particulier, comme action sur la cellulose. Le commencement de l'attaque du chlore gazeux sur la cellulose est visible à la température du laboratoire, au bout de dix à douze heures, et l'hydrolyse entière se produit au bout de quarante-huit heures. Quand on élève la température, la durée de l'hydrolyse diminue : à la température de 50-60°, certaines celluloses sont déjà hydrolysées en 30 à 60 minutes.

Cependant l'emploi du chlore gazeux pour l'hydrolyse se trouve plutôt contre-indiqué pour la production de la cellulose pulvérulente. Le chlore gazeux n'agit pas seulement directement ; il agit aussi par l'intermédiaire de l'acide chlorhydrique, formé lui-même par l'attaque du chlore sur l'eau de la cellulose. A froid, l'emploi du chlore gazeux exige beaucoup de temps ; et à chaud, la moindre inattention suffit pour brûler la cellulose.

Mais l'action du chlore sur la cellulose ne se borne pas à l'hydrolyse seule. La cellulose absorbe une certaine quantité de chlore ; son poids augmente ; elle prend une couleur jaune, et elle sent très fortement le chlore. Cet état de la cellulose ne persiste pas très longtemps si on la laisse à l'air libre. Mais pendant qu'elle se trouve imprégnée de chlore, elle présente des caractères spéciaux : elle acquiert une plus grande facilité d'éthérification (acétylation).

L'obtention de la cellulose imprégnée de chlore et le produit nouveau constitué par la « cellulose chlorée » avaient fait, en 1920, l'objet d'un brevet, mis maintenant dans le domaine public (1). Au cours des essais effectués sur le traitement de la cellulose dans le chlore gazeux, nous avions constaté que la « cellulose chlorée », suivant le nom que nous lui avions attribué, pouvait jouer un rôle important dans la fabrication de l'acétate de cellulose. Nous sortions du point de départ de la cellulose pulvérulente, destinée à nos « pâtes plastiques », et nous entrions dans l'étude d'un autre mode d'utilisation de la cellulose.

ACÉTATE DE CELLULOSE

Nos travaux sur l'acétate de cellulose datent de 1920, et ont été repris en 1921 et 1924 pour préciser quelques détails. L'ensemble de nos recherches représente plusieurs centaines de fiches globales, et se divise en plusieurs sections traitant des problèmes distincts.

1° OBTENTION DE L'ACÉTATE DE CELLULOSE EN PARTANT DE LA CELLULOSE CHLORÉE

En essayant d'utiliser notre « cellulose pulvérulente », — pâte à papier chimique blanchie, hydrolysée, — pour la production de l'acétate de cellulose, nous n'avons abouti que médiocrement. Quelle que fût la proportion des liquides acétylants (anhydride acétique et acide acétique), l'attaque directe de l'hydro-cellulose pulvérulente n'a pas donné de résultats satisfaisants. Par contre, l'hydrocellulose pulvérisée chlorée se laisse attaquer très facilement par le mélange d'acide et d'anhydride acétique, avec un échauffement de la masse très marqué.

Ce point acquis, nous avons voulu déterminer les minima nécessaires pour l'acétylation complète de la « cellulose chlorée ».

L'anhydride acétique seul agit comme facteur éthérifiant, l'acide acétique n'étant qu'un dissolvant de l'acétate de cellulose, qu'on pourrait remplacer par tout autre solvant de l'acétate, et même par une solution neutre, comme on le verra par la suite.

On peut attaquer la « cellulose chlorée » par l'anhydride acétique, mais la réaction devient trop violente ; la température monte trop et brûle la cellulose. Même si on se sert de petites quantités d'anhydride acétique, introduites progressivement, la cellulose se trouve partiellement brûlée. Aussi, la présence de l'acide acétique ou d'un autre dissolvant de l'acétate de cellulose est-elle indispensable pour la bonne marche de la réaction, qui doit être effectuée à 40-45°. Nos recherches des minima nécessaires du mélange éthérifiant ont abouti à la formule suivante :

Hydrocellulose pulvérisée chlorée.	100 parties.
Anhydride acétique	150 —
Acide acétique cristallisé	150 —

Dans la préparation de l'hydrocellulose destinée à l'obtention de l'acétate de cellulose, on a essayé de remplacer le chlore par un autre gaz, actif ou neutre, comme l'acide chlorhydrique, la vapeur rutilante, l'acide azotique, l'acide car-

(1) Brevet n° 525.594, du 5 Octobre 1920.

CHIMIE & INDUSTRIE

bonique, la vapeur de l'iode ; mais toutes ces tentatives sont restées sans résultat, ou n'ont fourni que des résultats très inférieurs à ceux qu'on obtient avec le chlore gazeux.

2° ACÉTYLATION DE LA CELLULOSE CHLORÉE DANS UN MILIEU NEUTRE, NON SOLVANT DE L'ACÉTATE DE CELLULOSE

Comme il a été dit précédemment, on peut remplacer l'acide acétique par un liquide neutre, mais à deux conditions :

1° Le liquide employé doit être en quantité suffisante pour baigner entièrement la cellulose ;

2° La quantité d'anhydride acétique doit être augmentée.

De nombreux essais effectués avec divers liquides neutres ont prouvé que la quantité minima de liquide doit s'élever à environ sept fois le poids de l'hydro-cellulose pulvérisée chlorée, et que la quantité d'anhydride acétique doit, dans ces conditions, être égale à deux fois le poids de la matière, pour l'acétylation.

Comme on pouvait s'y attendre, les résultats sont presque indépendants du choix du liquide neutre, à condition, bien entendu, qu'il soit vraiment neutre, aussi bien par rapport aux matières premières employées qu'au produit de la réaction. On est arrivé à la conclusion que la benzine, l'essence minérale, et même le pétrole lampant, conviennent parfaitement. Il ne faut pas perdre de vue que, le volume total des produits employés étant fortement accru, la quantité de chaleur produite par la réaction devient insuffisante pour l'échauffement nécessaire (40 à 45°) ; la masse devra donc être réchauffée artificiellement.

3° PRÉPARATION DE L'ACÉTATE DE CELLULOSE EN PARTANT DU COTON

L'acétate de cellulose, ou plus exactement l'acétate d'hydro-cellulose obtenu au moyen des méthodes décrites ci-dessus, présente un inconvénient : ses solutions dans les dissolvants ordinaires de l'acétate de cellulose ne donnent pas de bonnes pellicules. En effet, les pellicules, quoique parfaitement transparentes, sont peu solides. Les pellicules produites par la méthode ordinaire de l'acétylation, en partant de l'hydro-cellulose pulvérisée non chlorée, présentent le même défaut, ce qui prouve que la cause en est due à l'état de la cellulose et non à la méthode d'acétylation. Pour supprimer cet inconvénient, on a essayé de produire l'acétate en partant de la cellulose non hydrolysée ou hydrolysée très faiblement. Le problème paraît assez compliqué, étant donné le nombre des variables à chercher : durée de l'attaque du chlore sur la cellulose ; température de l'attaque ; quantité d'acide acétique ; quantité d'anhydride acétique ; température de l'attaque à l'acide ; durée de l'attaque à l'acide ; catalyseurs supplémentaires : leur qualité et leur quantité.

Au premier abord, il semble qu'il y ait un grand nombre de combinaisons possibles, mais quelques essais préliminaires montrent que ce nombre est relativement restreint.

1° L'imbibition du coton par le chlore, sans hydrolyse, se fait dans des limites assez étroites de température et de durée. En effet, à la température du laboratoire, la durée de la chloruration utile est de six à douze heures ; elle peut même être prolongée jusqu'à vingt-quatre heures et davantage, sans nuire à l'acétylation, quoiqu'il se produise déjà une hydrolyse partielle. Le temps nécessaire pour la chloruration diminue avec l'élévation de la température ; ainsi à 40-45°, deux à trois heures suffisent. Une température plus élevée devient dangereuse ; si l'on dépasse 60-65°, une partie de la cellulose sera brûlée avant que la masse entière prenne cette température. Comme on n'a aucun avantage à opérer à une température très basse, il ne reste en somme que le choix entre deux possibilités : de six à douze heures, ou à la rigueur dix-huit heures, à la température normale du laboratoire ; ou bien, de deux à trois heures, à 40-45°. Dans les deux cas, il se produit évidemment un commencement d'hydrolyse de la cellulose, plutôt utile pour l'acétylation ;

2° Les essais ont prouvé qu'il est avantageux d'ajouter un catalyseur supplémentaire (H^2SO^4) en petite quantité, afin de déclencher la réaction, mais il faut avoir soin de s'en tenir au minimum nécessaire, pour empêcher que l'acétate obtenu en état de pellicules devienne très fragile.

La préparation de la cellulose ainsi fixée, et le catalyseur choisi, le nombre des variables, dans la recherche des meilleures conditions de l'acétylation du coton, se trouve sensiblement réduit. Comme, d'autre part, il résulte des essais effectués avec l'hydro-cellulose que :

1° L'acétylation ne peut être faite à une température dépassant 45 à 50° ;

2° La vitesse de la réaction diminue, comme il est évident, avec la température ;

tout le problème se réduit à la recherche du minimum des quantités d'acide acétique et d'anhydride acétique, dans les limites, restreintes, des températures possibles. En effet, ici aussi, et pour des raisons identiques à celles mentionnées plus haut, l'emploi de l'anhydride seul n'est pas indiqué. En outre, pour diminuer la quantité de solution acétylante nécessaire, il faut couper le coton en petits fragments.

Dans ces conditions, on obtient un bon résultat avec les proportions suivantes :

Coton (coupé) chloré.	100 parties.	Acide acétique. . .	250 parties.
Acide sulfurique. . .	5 à 7 —	Anhydride acétique.	250 —

Comme on ne manquera pas de le remarquer, ces chiffres présentent un avantage sensible par rapport aux proportions usuelles, qui sont :

Coton	100 parties.	Acide acétique . . .	400 parties.
Acide sulfurique . .	20 —	Anhydride acétique.	400 —

La température de la réaction ne doit pas

dépasser 45°, sinon l'acétate obtenu deviendrait gris. La réaction dégageant beaucoup de chaleur, il faut avoir soin, pour éviter l'échauffement excessif de la partie de la masse immédiatement attaquée, de malaxer la masse entière assez énergiquement.

Dans un récipient bien calorifugé, sans chauffage extérieur, la chaleur dégagée suffit pour élever la température à 40-45°. Quand on opère sur de très petites quantités de coton, il est nécessaire de chauffer légèrement la masse. Pour de très fortes quantités, au contraire, il faudrait presque certainement prévoir un refroidissement artificiel.

La durée de la réaction est en moyenne de 3 à 5 heures environ, suivant la température.

L'acétate ainsi obtenu est analogue à l'acétate produit par les méthodes usuelles. Pour le rendre soluble dans l'acétone ou le tétrachlorure d'éthane, il faut l'hydrolyser par les moyens connus.

Il ne faut pas perdre de vue que l'eau est très nuisible pour la réaction de l'acétylation; il importe par conséquent de partir de la cellulose bien séchée, et de l'acide acétique pur, exempt d'eau, si l'on veut obtenir l'acétate de cellulose avec un minimum de solution acétylante.

AUTRE MODE DE PRÉPARATION DE L'ACÉTATE DE CELLULOSE

On peut aussi appliquer un autre mode opératoire, pour préparer l'acétate de cellulose. On imprègne la cellulose chlorée d'un excès d'acide acétique glacial. On en enlève ensuite l'excès, par essorage ou par pression, pour n'y laisser qu'une quantité égale, ou inférieure, aux 250 parties prévues dans la formule indiquée plus haut. Enfin, on ajoute le mélange acétylant, consistant en 250 parties d'anhydride acétique, mélangé avec 5 parties d'acide sulfurique, plus le complément de l'acide acétique jusqu'à la quantité indiquée dans la formule ci-dessus, c'est-à-dire 250 parties.

L'avantage de ce mode opératoire consiste en ceci :

1° La cellulose uniformément humidifiée par l'acide acétique se mélange beaucoup plus facilement avec une petite quantité de solution acétylante ;

2° Au cas où la cellulose ne serait pas suffisamment sèche, le lavage préliminaire à l'acide acétique glacial lui enlèverait l'excès d'humidité.

D'autre part, ce procédé présente l'inconvénient de la dilution de l'acide glacial par l'humidité du coton; puis, il est nécessaire d'opérer rapidement, pour que le chlore retenu par la cellulose ne puisse pas passer dans l'acide acétique.

En attaquant le coton au chlore plus fortement, soit par un excès de durée, soit par un excès de température, on l'hydrolyse plus ou moins complètement. Il est clair qu'on peut acétyler l'hydrocellulose ainsi formée avec une quantité de solution acétylante comprise entre les deux formules indiquées pour l'hydrocellulose pulvérulente et le coton chloré. Par une attaque du coton au chlore pendant 2 h. 30, à 50-55°, on obtient le coton suffisamment hydrolysé pour pouvoir l'acétyler avec un mélange de 200 % d'anhydride acétique et 200 % d'acide acétique. Mais l'acétate obtenu de cette manière ne donne pas de pellicules aussi solides que dans le cas de l'emploi du coton chloré non hydrolysé. Les essais d'acétylation du coton chloré dans une solution neutre n'ont pas paru intéressants : en raison du grand volume du coton, la solution devrait être employée en trop grande quantité.

4° ACÉTATE DE CELLULOSE PRÉPARÉ AVEC LA PATE CHIMIQUE A PAPIER CHLORÉE

Les essais d'acétylation de la pâte chimique à papier, ainsi que de la pâte de chiffons blancs, ont donné des résultats sensiblement analogues à ceux obtenus avec le coton partiellement hydrolysé. Ces résultats peuvent s'énoncer par la formule suivante :

Pâte chimique ou Pâte de chiffons	chlorée . . .	100 p.
Acide sulfurique		5
Acide acétique		200
Anhydride acétique		200

La réaction peut se faire à une température plus basse, avec une durée de 3 à 4 heures.

D'autre part, nous avons procédé à quelques essais d'acétylation de cellulose brute. Dans certaines conditions, il se produit une réaction très nette, avec échauffement de la masse. Nous n'avons pas poussé ces essais, dont les résultats n'ont pas paru intéressants.

CONCLUSION

Nos recherches sur l'acétate de cellulose, en partant de la cellulose chlorée, ont donné lieu, en 1920, à un brevet et à une addition de brevet (1), que nous avons mis dans le domaine public en 1925. Nos essais de laboratoire n'ont pas été appliqués en forme industrielle. Nous nous sommes bornés à produire une certaine quantité de pellicules minces, résistantes et d'une certaine longueur, avec nos moyens de laboratoire. Peut-être nos travaux analysés ci-dessus pourront-ils présenter un certain intérêt pour l'industrie de l'acétate de cellulose.

Restant dans l'ordre d'idées des « pâtes plastiques », nous nous sommes bornés à examiner en forme sommaire différents modes d'emploi de l'acétate de cellulose : vernis, fils, pellicules, éléments de pâtes. Nos recherches sur la « cellulose pulvérulente », la « cellulose chlorée » et l'acétate de cellulose, formaient en effet, seulement, un chapitre du dossier de nos « pâtes plastiques ». Il n'en résulte pas moins que notre procédé pour la préparation de l'acétate de cellulose à base de cellulose chlorée aurait pu être rattaché à un autre objet industriel.

C. DE NEYMAN,
Licencié ès sciences,
Ancien Chef du Laboratoire de « Cellulose et Papiers ».

(1) Brevet n° 525.738, du 9 Octobre 1920 et Addition n° 24.257 du 13 Décembre 1920.

DOCUMENTATION

" Chimie et Industrie " décline toute responsabilité au sujet de la clarté des résumés de brevets étrangers dont le texte original est souvent volontairement obscur.

CHIMIE MINÉRALE

R. 2. M. PASCAL.

546.91.04

Sur l'oxydation anodique de l'or III. — F. Jirsa et J. Jelinek. — *Chem. Listy*, 1924. T. 18, N° 9, p. 337.

1° En déduisant le produit ionique de l'hydroxyde aurique de sa solubiliié dans HNO^3 les auteurs trouvent :

$$[Au^{\cdots}] \times (OH')^3 = 5{,}5 \times 10^{-46}$$

c'est-à-dire une valeur voisine de celle qui découle de la solubilité de Au $(OH)^3$ dans H^2SO^4 (9×10^{-46});

2° La solubilité de l'hydroxyle aurique est de $2{,}4 \times 10^{-12}$ mol. gr. dans un litre d'eau;

3° Les auteurs discutent de nouveau la solubilité de Au $(OH)^3$ dans H^2SO^4, et arrivent à la conclusion que Au $(OH)^3$ passe à l'état de HAu $(SO^4)^2$. En admettant cette transformation, ils évaluent la constante d'affinité de l'hydroxyde aurique à $1{,}1 \times 10^{-6}$;

La basicité de Au $(OH)^3$ est donc de l'ordre de celle de l'hydrazine N^2H^5OH (3×10^{-6});

4° Les mesures faites permettent d'évaluer le potentiel normal $Au \rightleftarrows Au'''$ à 1,37 volts; cette valeur ne diffère que de 0,02 volts de celle calculée antérieurement. M. C. 332.

546.26.02

Sur l'absorption des vapeurs par le charbon. — E. Urbain. — *C. R. Acad. Sc.*, 1924. T. 180, N° 1, p. 63-68. 5 Janvier.

On sait que le pouvoir absorbant d'un même charbon varie avec la nature des vapeurs absorbées; l'auteur attribue ce fait à la « compacité » C du charbon ou rapport :

$$C = \frac{V}{\Phi}$$

dans lequel V est le volume réel du charbon et Φ le volume apparent, c'est-à-dire la somme du volume V et du volume v occupé par les pores.

Pour déterminer v, un poids P de charbon bien desséché est imbibé d'un liquide de densité δ, le nouveau poids étant P', on a :

$$v = \frac{P' - P}{\delta}$$

Pour avoir V, on pèse le charbon plongé dans le liquide par la méthode de la balance hydrostatique.

Résultats d'expériences sur le chlore, le benzène et la chloropicrine qui montrent l'existence d'un optimum d'absorption pour une certaine valeur de la compacité, ces optima paraissant présenter un certain rapport avec la température d'ébullition. L. L. 881.

546.26.03

Le point de fusion et la vaporisation du graphite. — E. Ryschkewitsch. — *Z. Elektrochem.*, 1925. T. 31. N° 2, p. 54-63. Février.

Expériences exécutées avec du graphite à 0,1 % d'impuretés en atmosphère d'argon. Dans l'arc, les électrodes se recouvrent de gouttelettes ayant la densité du graphite non poreux : 2,232, et que l'auteur attribue à une fusion véritable, sans intervention d'un rôle quelconque des impuretés. Il détermine également jusqu'à 4.300° la tension de vapeur du graphite.

P. P. 1.086.

546.47.04

Emploi de l'arc lumineux à zinc comme réducteur. M. Stock Arnold Brandt et H. Fischer. — *Ber. deutsch. chem. Ges.*, 1925. T. 58. N° 4, p. 643-657. 15 Avril.

L'éclatement d'un arc électrique entre deux électrodes plongées dans un liquide, met au contact les vapeurs de ces électrodes et le liquide environnant; le refroidissement brusque consécutif à la réaction met en œuvre un moyen de travail exceptionnel, en particulier lorsque le métal employé est fortement réducteur, comme le zinc.

On obtient ainsi la transformation de CS^2 en C^3S^2; de Si Cl^4 en Si^2Cl^6 et de Si Cl^4 en Si Cl^6, au contact de l'air; de PCl^3 en P et P^2Cl^4; de BCl^3 en B et B^2Cl^4. L'amalgame de sodium donne seulement le métalloïde en agissant sur les mêmes corps.

P. P. 1.086.

546.74

La solubilité du nickel dans l'eau carbonatée. — R. Robl. — *Z. angew. Chem.*, 1924. T. 37, N° 52, p. 938-939. Novembre.

Les expériences faites par l'auteur montrent que le nickel, comme le fer, est attaqué notablement par l'eau chargée de CO^3, avec formatian d'hydrocarbonate de nickel. Ainsi, au bout de deux jours, on peut déjà déceler Ni dans l'eau distillée saturée de CO^2 au contact de laquelle il séjourne. Dans de l'eau distillée ordinaire, il n'est décelable qu'au bout de quatre jours, probablement à cause de la faible teneur en CO^3, puisque dans l'eau distillée complètement privée de CO^3, il n'y a aucune dissolution.

Il y a lieu de prendre en considération cette attaque du Ni par l'eau carbonatée, étant donnés la toxicité des sels de Ni et l'emploi généralisé de ce métal pour les batteries de cuisine. G. M. 2.738.

CHIMIE ORGANIQUE

R. 3. M. DELÉPINE

547.211.1.05

La réduction de l'oxyde de carbone en méthane au moyen des divers métaux. — F. FISCHER. — F. TROPSCH ET DILTHEY. — *Brennstoff-Chem.*, 1925. T. 6, N° 17, p. 265-271. 1er Septembre.

On sait qu'à 250° la réaction :

$$CO + 3H^2 = CH^4 + H^2O$$

est complète en présence de nickel, et que la réaction :

$$CO^2 + 4H^2 = CH^4 + 2H^2O$$

est à peu près totale à 300°; comme réaction secondaire, il y a lieu de signaler la dissociation de l'oxyde de carbone;

$$2CO = CO^2 + C$$

Il résulte également des études de Sabatier et Senderens que le cobalt se comporte d'une manière analogue. D'autres auteurs ont étudié le fer, le molybdène, etc. Les auteurs de ce mémoire ont repris la question en tenant compte de ce fait que les métaux précédemment indiqués, sont susceptibles de se combiner à l'oxyde de carbone pour donner des métaux-carbonyles. Le catalyseur était placé dans un tube de porcelaine, de 1 mètre de long et de 1 cm. 5 de diamètre, chauffé par une résistance électrique en alliage chrome-nickel.

Le nickel était préparé par calcination du nitrate et réduction de l'oxyde obtenue par l'hydrogène; ils constatent que le meilleur rendement s'obtient à 250° avec du nickel réduit préparé à 300°; en ajoutant de l'oxyde d'aluminium (15 %) au nickel (calciner un mélange des deux nitrates, puis réduire par H), on obtient une réaction incomparablement plus rapide. Résultats analogues avec le cobalt. Pour le fer, la réaction est plus difficile, mais qualitativement on arrive aux mêmes conclusions.

Les auteurs étudient ensuite l'action du platine; celui-ci, obtenu par réduction du chlorure de platine par la formaldéhyde, se montre actif. Sabatier avait conclu à l'inactivité avec du platine obtenu en traitant $PtCl^4$ par le zinc; les auteurs expliquent ce fait en admettant la présence d'un peu de zinc dans le platine zinc qui joue le rôle d'anticatalyseur; ils constatent d'ailleurs que d'autres métaux tels que le magnésium empêchent également l'action catalytique; avec le platine pur, la meilleure température de réduction est 400°.

Le mémoire se continue par l'étude d'autres métaux du groupe du platine tels que ruthénium, palladium, osmium, iridium, rhodium : c'est le ruthénium qui se montre le plus actif, plus même que le nickel, la température optima étant 300°. La présence de combinaisons sulfurées (telles que C^2S) dans le mélange abaisse le pouvoir catalyseur du ruthénium, mais il suffit de le chauffer dans un courant d'air pour lui rendre son activité; enfin en étudiant le ruthénium, les auteurs concluent qu'il est le meilleur catalyseur pour la synthèse de l'ammoniaque à partir des éléments.

Parmi les autres métaux, l'argent montre une légère activité non augmentée par addition d'alumine; le molybdène également actif avec augmentation par addition d'Al^2O^3 ; l'or, le cuivre, l'antimoine, MnO et Cr^2O^3 se montrèrent inactifs.

Pour terminer, les auteurs rangent les métaux par ordre d'activité catalytique décroissante pour la formation du méthane, et obtiennent la série suivante :

Ru, Ir, Rh, Ni, Co, Os, Pt, Fe, Mo, Pd, Ag.

Leurs recherches ne permettent pas de relier le pouvoir catalyseur à la formation de métaux-carbonyles, car on n'a pas obtenu jusqu'ici de combinaisons avec l'osmium, le palladium, l'iridium et le rhodium.

L. L. 881.

547.41.05

Préparation des éthers-oxydes de la série grasse. — J.-B. SENDERENS. — *C. R. Acad. Sc.*, 1925. T. 181, N° 20, p. 698-699. 16 Novembre.

Suite des travaux entrepris par l'auteur sur la préparation des éthers-oxydes par déshydratation des alcools au moyen de l'acide sulfurique: celui-ci agit comme catalyseur, mais il faut en mettre une notable proportion afin d'élever la température d'ébullition du mélange, la réaction se produisant à une température généralement supérieure à la température d'ébullition de l'alcool, surtout dans le cas des alcools à point d'ébullition bas.

L'auteur donne la méthode d'obtention de l'oxyde d'heptyle $(C^7H^{15})^2O$ (ajouter 3 % SO^4H^2, réaction à 145°), de l'oxyde de cétyle $(C^{16}H^{33})^2O$ (4 % SO^4H^2 3 H^2O, réaction à 145°), de l'oxyde de pentyle secondaire $(CH^3—CH^2—CH^2—CH^2>CH)^2$ (2,5 % SO^4H^2, réaction à 120°) et de l'oxyde d'allyle $(CH^2 = CH — CH^2)O$ (1/4 de volume de SO^4H^2, 3 H^2O, réaction à 105°).

En somme, la réaction s'applique aussi bien aux alcools non saturés qu'aux autres; l'important est d'employer une proportion convenable d'acide sulfurique, l'alcool secondaire en exigeant moins que le primaire correspondant, ainsi que le montre le tableau suivant :

	Point d'ébullition		Température d'étherification.	Valeur d'acide sulfurique à 66° Bé. employé pour 100 vol. d'alcool.
	Alcools.	Ethers.		
	—	—	—	—
Alcools primaires.				
Éthylique . . .	78°	34°8	135°-140°	100
Propylique . .	97°4	87-88	120-125	40
Butylique. . .	117	140-141	123-126	25
Isobutylique. .	108	122-124	120-122	20
Isoamylique, .	130	171-172	130-135	10
Heptylique . .	175	261,5	140-145	3
Cétylique. . .	144	>300	140-145	<2
Alcools secondaires.				
Propanol-2 . .	83	67-68	98-100	15
Butanol-2. . .	101	120-122	103-104	5
Pentanol-2 . .	118	162	120	2,5
Octanol-2. . .	179	263-264	135	1,5

Enfin il y a lieu, dans cette préparation de maintenir constante la concentration de l'acide sulfurique pendant toute la durée de la réaction. L. L. 881.

CHIMIE BIOLOGIQUE

R. 4. M. G. BERTRAND

59.11.46

L'action de l'insuline sur la sécrétion du lait. — I. Nitzescu et G. Nicolau. — *C. R. Soc. Biol.*, 1924. T. 91. N° 37, p. 1.462-1.463. 7 Décembre.

L'insuline ne paraît pas avoir d'influence sur la sécrétion du lait, du moins cette influence est bien faible. Toutefois la quantité de lactose, qui est d'une constance remarquable quand on ne donne pas d'insuline, diminue, d'une façon faible il est vrai, quand on en administre. E. P. 547.

547.786.13.061

Étude sur la réaction du ferricyanure de potassium sur l'hémoglobine, l'oxyhémoglobine, l'hémoglobine oxycarbonée, et teneur en oxygène de la méthémoglobine. — M. Nicloux et J. Roche. — *C. R. Soc. Biol.*, 1295. T. 18, N° 35, p. 1373-1377. 4 Décembre.

Les auteurs ont repris l'étude quantitative de la formation de la méthémoglobine, par l'action du $FeK^3(CN)^6$ sur l'hémoglobine (Hb), l'oxyhémoglobine (HbO^2), et l'hémoglobine oxycarbonée (HbCO). Ceci, en vue de déterminer la quantité de O^2 contenu dans la méthémoglobine.

Ils ont opéré sur l'hémoglobine oxycarbonée, et démontrent (en se basant sur les quantités de $FeK^3(CN)^6$ entré en réaction et de CO dégagé) que la formule de la méthémoglobine est HbO.

Cela confirme les résultats obtenus antérieurement (Nicloux et Roche, *C. R.*, 1925, t. CLXXX, p. 1968, *C. R. Soç. Biol.*, 1925, t. XCIII, p. 275.)

Cette formule ne correspond pas à celle indiquée par Reinbold, HbOH ou $(Hb)^2O$ (Reinbold, *Z. physiol. Chem.*, 1913, t. LXXXV, p. 250-285).

En résumé, la réaction du $FeK^3(CN)^6$ sur l'hémoglobine, l'oxyhémoglobine et l'hémoglobine oxycarbonée doit s'écrire :

$$Hb + 2\,FeK^3(CN)^6 + K^2O = HbO + 2\,FeK^4(CN)^6$$
$$HbO^2 + 2\,FeK^3(CN)^6 + K^2O = HbO + 2\,FeK^4(CN)^6 + O^2$$
$$HbCO + 2\,FeK^3(CN)^6 + K^2O = HbO + 2\,FeK^4(CN)^6 + CO$$

M. J. 12.001.

58.11.97

La synthèse des vitamines par diverses espèces de levures. — Rosa Zajdel et Casimir Funk. — *Chem. der Zelle*, 1925. T. 12, N° 3, p. 228-237. Juillet.

En étudiant le besoin en vitamines de diverses races de levures, on peut classer ces dernières en deux groupes : celui des levures qui sont cultivées depuis longtemps et qui ne peuvent pas pousser sans la vitamine D, et celui des levures sauvages qui ont la propriété de fabriquer des vitamines.

Les auteurs ont également trouvé un troisième groupe qui, malgré des passages successifs, se comporte, quant au besoin en vitamine, comme des cellules sauvages. E. F. 567.

58.11.97

Fonction de l'insuline des vitamines et des hormones au point de vue catalytique. — N. R. Dhar. — *Chem. der Zelle*, 1925. T. 12, N° 3, p. 217-225. Juillet.

Le diabète est vraisemblablement dû à une oxydation incomplète des hydrates de carbone dans le sang et dans les tissus, et il est possible que l'oxydation incomplète des graisses soit un facteur important dans cette maladie.

Il semble également que l'insuline joue un rôle essentiel pour favoriser l'oxydation du glucose par l'air en présence d'enzyme; ce serait en somme un catalyseur d'oxydation. On sait du reste qu'on a préconisé les sels de fer et le fer colloïdal pour le traitement du diabète.

La vitamine A serait probablement un catalyseur de l'oxydation des graisses, tandis que la vitamine B favoriserait au contraire l'oxydation des hydrates de carbone.

L'auteur pense que les hormones ne sont pas autre chose que des catalyseurs de réactions telles que l'oxydation, la catalyse, etc. E. F. 567.

58.11.99

Recherches sur la Takadiastase. — S. Nishimura. — *Chem. der Zelle*, 1925. T. 12, N° 3, p. 202-216. Juillet.

On trouve dans la takadiastase — qui est on le sait une enzyme provenant du micelle de l'*Aspergillus oryzæ* — les enzymes suivantes : amylase, saccharase, maltase, protéase, catalase, lipase, labenzyme, lactase, inulase, sulfatase, amidase.

Par adsorption par l'argile colloïdale ces enzymes peuvent être retirées quantitativement du liquide qui les contient, et une solution phosphatée, faiblement alcaline de $p_H = 8$, les extrait du précipité. Par précipitations successives on peut augmenter notablement l'action de l'enzyme et modifier même dans une certaine mesure la proportion des ferments qui y sont contenus. E. F. 567.

58.11.97

Quelques traits de la chimie et de la physiologie des vitamines. — A. Bruce Macallum. — *Can. Chem Metal.*, 1925. T. 9, N° 8, p. 175-177. Août.

Examen des méthodes employées pour la recherche des vitamines dont les deux principaux réactifs employés sont l'acide phosphotungstique et le réactif de Lloyd.

L'acide phosphotungstique précipite toute la fraction active B dans un mélange d'acides diaminés et de bases organiques; l'auteur indique comment à l'aide du deuxième réactif on peut différencier certaines vitamines. Se reporter au mémoire. E. F. 567.

CHIMIE ANALYTIQUE

R. 6. MM. KLING & LASSIEUR

546.22.062

Séparation rapide du soufre précipité dans les réactions analytiques. — M. Awschalom. — *An. Asoc. Quim. Argent.*, 1924. T. 12, N° 64, p. 461-462. Novembre-Décembre.

Pour séparer le soufre en question, l'auteur recommande de remplacer le sulfure de carbone par l'éther ordinaire.

Ce dernier solvant ajouté au liquide a pour propriété de coaguler le soufre qui s'attache aux parois du tube après une agitation convenable. On n'a plus qu'à décanter ou à filtrer le liquide pour éliminer le soufre. Ce procédé est à la fois sensible et rapide.

M. C. 332.

545.2.546.78

Emploi d'amalgames liquides dans l'analyse volumétrique II. Dosage oxydimétrique du Tu au moyen d'amalgames de Pb et de Bi. — Kinichi Someya. — *Science Report Tohoku Imper. Univ.*, 1925. T. 14, N° 3, p. 235-250. Juillet.

L'amalgame de plomb liquide réduit les sels ferriques et uraniques à l'état de sels ferreux et uraneux et les acides molybdique, titanique et tungstique, et cela peut être utilisé dans les dosages oxydimétriques.

L'amalgame de bismuth réduit l'acide tungstique quantitativement à la forme pentavalente, ce qui peut aussi être utilisé pour le dosage du tungstène. Les amalgames de cadmium et de zinc réduisent l'acide tungstique quantitativement. R. G. 2.434.

547.52.062

Identification microchimique du " méta " — G. Denigès. — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1925. T. 4, N° 00, p. 207-212.

La métaldéhyde, polymère de l'aldéhyde ordinaire, qui n'est autre chose que l'éthanal trimérisé, est employée actuellement sous le nom de « méta » comme combustible. C'est un produit solide dont on peut faire des comprimés. Il s'allume au contact d'une flamme et il brûle tranquillement en dégageant une odeur qui n'est pas désagréable.

Comme sa diffusion tend à devenir assez grande, dès chimistes doivent pouvoir l'identifier. L'auteur propose dans ce but d'examiner au microscope les cristaux obtenus par sublimation en évaporant la solution chloroformique. Pour examiner le sublimé, il a proposé un dispositif dont en trouvera la discription dans le *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux* (1922, p. 50, 1923, p. 64).

Le sublimé obtenu avec la métaldéhyde se présente sous l'aspect de longues aiguilles prismatiques, brillantes, souvent juxtaposées pour former des X ou des fourches très caractéristiques. E. F. 567.

545.5 : 547.82

Méthode de titrage simple pour la détermination du nitrobenzène. — J. M. Kolthoff. — *Chem. Weekbl.*, 1925. T. 22, N° 47, p. 558.

L'on sait que les composés nitrés sont réduits à l'état d'amines correspondantes par le trichlorure de titane. La vitesse de cette réaction dépend essentiellement de la concentration en ions hydrogène; en solution acide, elle n'a lieu que lentement, et il est nécessaire de chauffer pendant quelque temps pour qu'elle soit complète ; en présence d'une faible concentration d'ions hydrogène, la réduction est beaucoup plus rapide ; c'est en milieu alcalin qu'elle a lieu le plus rapidement.

La méthode élaborée par l'auteur se pratique comme suit. Dans une fiole d'Erlenmeyer fermée par un bouchon rodé à l'émeri, on introduit 25 cm³ du liquide contenant le nitrobenzène, et 5 cm³ de soude caustique 4 N, puis, goutte à goutte, une solution de chlorure de titane à 15 %, jusqu'à ce que le précipité noir se maintienne au moins pendant deux minutes; comme le nitrobenzène est assez volatil, il est nécessaire de boucher le flacon. On agite pendant cinq minutes à plusieurs reprises, on ouvre le flacon, et on remue jusqu'à ce que tout l'hydroxyde titaneux soit oxydé en hydroxyde titanique blanc, ce qui a généralement lieu au bout de cinq minutes. On ajoute alors de 0,5 à 1 gr. de bromure alcalin, 10 cm³ d'acide chlorhydrique 4 N et 25 cm³ de bromate de potassium 0,1 N et bouche la fiole. Au bout de cinq minutes, on ajoute 1 gr. d'iodure de potassium et après avoir laissé reposer pendant deux minutes, on titre l'excès d'iode avec de l'hyposulfite. 1 cm³ de bromate 0,1 N correspond à 2,05 mg. de nitrobenzène.

E. V. 2.323.

545.2 : 546.79

Dosage oxydimétrique de l'uranium. — O. Koblic. — *Chem. Listy*, 1925. T. 19, N° 1.

Lorsqu'on réduit UO^2 à l'état de U^{IV} par les méthodes classiques, une partie (petite, il est vrai) du sel d'uranyle est convertie en dérivés inférieurs d'uranium. On obtient par conséquent, des résultats non seulement trop élevés, mais encore variables.

L'auteur recommande d'opérer cette réduction par du plomb et de l'acide chlorhydrique; ce qui lui donne des chiffres concordant avec les valeurs théoriques.

Mode opératoire. — Dans une fiole de 500 cm³ on introduit 0,5 gr. environ de substance. Après avoir ajouté 2 gr. de plomb et 25 cm³ de HCl (1 : 1), on chauffe environ une demi-heure dans un faible courant de gaz carbonique. Au bout de ce temps, on ajoute au liquide réactionnel une solution obtenue en mélangeant 15 cm³ d'une solution de $MnSO^4$ (1 : 10), 50 cm³ de H^2SO^4 (1 : 4) et 300 cm³ d'eau, préalablement chauffée.

Sans se soucier du $PbSO^4$ formé, on procède immédiatement au titrage à l'aide d'une solution de $KMnO^4$ N/10.

La méthode a donné à l'auteur des résultats pratiquement identiques à ceux que fournit la méthode pondérale de Patera. M. C. 332.

543.346.1 " 1924 "

La détermination de l'arsenic et de l'argent dans les arsénobenzènes argentiques. — U. Cazzani. — *Boll. Chim. Pharm.*, 1925. T. 64, N° 17, p. 513-515. 15 Septembre.

L'auteur emploie la méthode de Lehmann légèrement modifiée. Voici comment il opère. 0,20 gr. de novarsénobenzol argentique est mélangé dans un Kjeldahl de 250 cm³ avec 1 gr. de MnO^3K finement pulvérisé. On ajoute au mélange 5 cm³ de SO^4H^2 à 30 %, puis 10 cm³ de SO^4H^2 concentré. On abandonne quelques minutes et on traite par H^2O^2 en petites portions jusqu'à formation d'un liquide limpide inco-

CHIMIE & INDUSTRIE

lore qu'on dilue avec 30 cm³ d'eau. Évaporer doucement jusqu'à apparition de fumée acide. Laisser refroidir. Ajouter peu à peu 40 cm³ d'eau, puis 2 cm³ d'HCl. Filtrer, laver le précipité avec un peu d'eau. On refroidit et on ajoute 2,50 gr. de KI.

Après une heure, on titre l'iode libéré par l'hyposulfite N/10.

$$1\ cm^3 = 0{,}003748\ As.$$

Il est bon d'éliminer l'iodure d'argent qui peut se former quand on ajoute l'iodure de potassium, car le précipité rend la réaction moins nette.

Pour déterminer l'argent, on traite 0,30 de novarsébenzol argentique par 2 gr. de permanganate. On ajoute 10 cm³ SO^4H^2 à 30 % puis 10 cm³ SO^4H^2 conc. On laisse refroidir pendant quinze minutes. On dilue avec 50 cm³ d'eau et on titre par la méthode de Volhard avec du sulfocyanure d'ammonium N/100. 1 cm³ = 0,00108 Ag. E. F. 567.

614.3.2

Dosage du lactose dans le pain. — W. Schut et L. E. D. Endooren de Jong. — *Chem. Weekbl.*, 1925. T. 22, N° 43, p. 517-520. 24 Octobre.

En Hollande, la confection du pain au lait est réglementée par une loi en date du 25 Avril 1922. L'auteur a recherché une méthode permettant de déterminer, dans ce produit, la présence et la teneur du lait sous la forme d'un de ses constituants essentiels, le lactose.

La méthode la plus simple et la plus rapide pour cette recherche est la méthode biologique; l'appareil et le procédé adoptés sont ceux qu'a imaginés le Dr A. J. Kluyver, et qu'il a décrits dans son ouvrage « Biochemische Suikerbepalingen » (Déterminations biochimiques du sucre), publié à Leyde en 1914. La méthode en question est basée sur la fermentation d'une quantité déterminée de liquide contenant du sucre, sous l'action de cultures pures de certains ferments. Si l'on a à déterminer la teneur en lactose on opère 1° avec un ferment capable de faire fermenter le lactose (et par conséquent aussi le galactose et le glucose), on détermine la quantité de lactose-glucose (et éventuellement aussi de quelques autres monoses) en mesurant le volume de CO^2 qui se dégage d'après les formules :

$$C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O = 4\,CO^2 + 4\,C^2H^5OH \quad (a)$$
$$C^6H^{12}O^6 = 2\,CO^2 + 2\,C^2H^5OH \quad (b)$$

2° avec un ferment qui ne fait fermenter que le glucose (et quelques autres monoses), par exemple, *Torula monosa*, on détermine la quantité de glucose en présence (produit éventuellement par l'amidon), en mesurant le volume de CO^2 qui se dégage d'après la formule :

$$C^6H^{12}O^6 = 2\,CO^2 + C^2H^5OH$$

La différence entre ces volumes, réduits à 0° C. et à 76 cm., donne directement, d'après la formule *a*, la mesure de la quantité de lactose présent. Il est à remarquer que la levure de boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*) n'agit pas sur le lactose.

L'auteur décrit en détail l'appareil de Kluyver, le mode opératoire et le résultat de ses expériences.

E. V. 2.323.

543.1 : 664,316

Simplification de la détermination du beurre de coco dans la margarine. — S. H. Bertran, J. P. K. Van der Stur et F. Verhaegen. — *Chem. Weekbl.*, 1925. T. 22, N° 46, p. 549-550. 14 Novembre.

Les auteurs se sont proposé d'abréger la méthode originale de détermination du beurre de coco dans la margarine, publiée dans le même journal (t. 20, p. 610, 1923) et dans *Z. Deutsch. Oel- u. Fett. Ind.* (t. 44, p. 445 et 459, 1924). Ils ont examiné l'influence que peuvent exercer sur les nombres A et B les modifications apportées à divers facteurs, tels que : saponification, durée et mode de précipitation des savons de Mg, température à laquelle on abandonne les précipités, temps pendant lequel on abandonne les précipités de Mg et d'Ag à 20° C., influence qu'exerce sur le nombre A la neutralisation des solutions de savon de Mg, influence de la vitesse de distillation, dans la détermination du nombre B, influence des appareils avec lesquels on procède à la distillation en vue d'établir le nombre B.

Comme résultat de ces recherches, les auteurs proposent d'apporter les simplications suivantes à la détermination des nombres A et B :

1° Pour précipiter les savons magnésiens, on s'aidera d'un agitateur à commande électrique; dans ces conditions, la solution de sulfate de magnésium peut être ajoutée directement; on agite pendant dix minutes à 70-80° C.;

2° Il est superflu de laisser reposer les précipités pendant une heure; il suffit de les amener à 20° C. et des les laisser reposer quelques minutes;

3° On peut également supprimer l'emploi du bain-marie à 20° C.

Avec les méthodes A et B, l'erreur dans la détermination du beurre de coco reste dans les limites de 0 à 0,25 %. L'erreur moyenne calculée sur une grande série d'observations a été de 0,4 %, et l'erreur absolue de — 0,03 %. E. V. 2.323.

545.2 : 546.15

Nouvelles méthodes iodométriques basées sur la formation et la mesure du cyanure d'iode. — R. Lang. — *Z. anorg. allgem. Chem.*, 1925. T. 142, N°s 3-4, p. 229-256 à 280-299. 5 Février.

Ces méthodes (même périodique, 122, 1922, 332) ont pour but le dosage des composés oxydables par KIO^3 en solution d'acide minéral (HCl, $H^2S'O^4$) en présence de HCN. La réduction de l'iodate d'après l'équation $IO^{3-} + HCN + 5\,H^+ = ICN + 3\,H^2O + 4^{(+)}$ donne transitoirement I libre, qui colore en bleu l'amidon solubilisé, employé comme indicateur; finalement tout l'I est à l'état de ICN (décoloration).

L'exactitude de la méthode a été vérifiée par le dosage des iodures alcalins :

$$2\,I + IO^{3-} + 3\,HCN + 3\,H^+ = 3\,ICN + 3\,H^2O$$

2 KI correspondent à IO^3.

En général, toute oxydation par HIO^3 peut se ramener à un dosage d'I : on fait d'abord réagir le corps à oxyder avec un composé de I^+ tel que ICl, ICN, IOH, il se forme une quantité équivalente de I libre qu'on dose avec IO^3. Cette généralisation permet d'étendre la méthode de l'iodate à des composés qui réagissent avec IOH, par exemple, comme HCHO et H^2O^2 et ne sont pas directement titrables par HIO^3; de plus les conditions restrictives de certains dosages directs (limites de concentration et de sensibilité) disparaissent.

Après l'étude de l'action de IBr sur HCN, de l'influence de la concentration de HCl, HCN, des sels de Ag, Hg et l'indication de la préparation de IOH, ICl, ICN, et le dosage des iodures alcalins en présence de

métaux lourds (Fe, Cu, Pb, Hg, Ag), l'auteur donne les dosages suivants :

1° *Dosage des sels d'As*^{III} *et Sb*^{III} *:* IO^3.

$$IO^{3-} + 2\,As^{+++} + HCN + 5\,H^+ = ICN + 2\,As^{+++++} + 3\,H^2O$$

même réaction avec Sb^{III} ($SbCl^3$, solution sulfurique d'émétique).

On prépare une solution de sulfate d'As^{III} par dissolution de As^2O^3 dans H^2SO^4 étendu, à chaud, titrée par 0,1 N.I en présence d'un excès de bicarbonate, et amenée à la concentration 0,05 mol. Un volume V de cette solution (5-40 cm^3) est additionné d'un égal volume de 2,5 N. HCl (ou 5 N. H^2SO^4) + 5 cm^3 0,5 N. KCN et amidon solubilisé. La coloration bleue disparaît quand on a versé un volume V de 0,025 mol. KIO^3.

Mêmes résultats si l'on ajoute 0,5-1 gr. KBr ou 1-2 gr., NaCl à 100 cm^3 de la solution d'As^{III}.

Modifications pour de faibles quantités d'As. Influence des sels ferreux et ferriques.

2° *Dosage* de Cu, Fe, Cu + Fe + As^{III} ;

3° *Dosage de l'hydrazine :*

$$IO^{3-} + N^2H^4 + HCN + H^+ = ICN + N^2 + 3\,H^2O.$$

Le sulfate d'hydrazine séché à 100° (0,10 à 0,32 gr.) est dissous dans N. HCl, additionné de 5-10 cm^3 KCN et d'empois d'amidon, on titre avec 0,025 mol. KIO^3 jusqu'à décoloration. On peut inversement doser l'iodate par le sulfate d'hydrazine avec titrage en retour.

4° *Dosage d'hydrazine + hydroxylamine ;*

5° *Dosage des sélénites alcalins ;*

6° *Dosages* de HCN, HCNS, ferro-cyanures alcalins seuls ou en mélange;

7° *Dosage de* H^2O^2 *:* on oxyde d'abord par IOH.

Une solution d'environ 0,1 N. H^2O^2 est additionnée d'un excès de IOH (préparé en ajoutant à 20 cm^3 NaOH 2,5 n. 5 cm^3 ICl 1/2 mol.). On chasse O par agitation, acidifie par 20 cm^3 HCl (1-1) ajoute 10 cm^3 0,5 N. KCN et amidon solubilisé, et titre par 0,025 mol. KIO^3 jusqu'à décoloration. 10-24-30 cm^3 H^2O^2 nécessitent 9,70-19,82-29,70 cm^3 KIO^3 (0,025 N.) volume qui sont les mêmes qu'avec le titrage par 0,1 N. $KMnO^4$.

V. G. 10.108.

546.27 : 062

Détermination quantitative de l'acide borique en présence de sels d'aluminium (de fer ou de chrome). — H. Funk, H. Winter. — *Z. anorg. allgem. Chem.*, 1925. T. 142, N^{os} 3-4, p. 257-268. 5 Février.

Le dosage pondéral de Bo^2O^3 par le borate de méthyle (Rosenbladt et Gooch) donne des résultats trop faibles en présence de sels d'Al, Fe, Cr. On a des pertes de 10 à 20 % pour un rapport B^2O^3/Al^2O^3 = 0,1-0,15, un peu moindres avec Cr et plus faibles avec Fe. Il faut séparer ces métaux avant de doser Bo^2O^3. On ne peut pas enlever Al ou Cr en liqueur alcaline, parce que les précipités d'oxyde entraînent du BoO^3, avec Fe (sulfure) il n'y a pas entraînement.

Pour séparer Al on se sert de la réaction $AlCl^3 + 3\,H^2O = Al(OH)^3 + 3\,HCl$, qui devient quantitative quand on ajoute le mélange KI-KIO^3, libérant une quantité de I correspondant à 3 HCl. La majeure partie de I est chassée par évaporation au bain-marie (1/2 h. 60-70°); on filtre pour séparer $Al(OH)^3$ et on lave jusqu'à disparition des acides, ce qui a lieu quand le filtre et le précipité ne contiennent plus I et que l'eau passe incolore. Les eaux de lavage et le filtrat sont débarrassés du reste d'I par addition ménagée de SO^2. On neutralise par NaOH et on applique la méthode Rosenbladt et Gooch.

B^2O^3 se sépare complètement du Cr par une méthode analogue. On opère plus simplement en amenant Cr à l'état de chromate (NaOH — H^2O^2) que l'on précipite par $BaCl^2$ en solution acétique; on sépare $BaCrO^4$. Tout Bo^2O^3 est contenu dans le filtrat joint aux eaux de lavage. V. G. 10.108.

542.2

Le réactif de Nessler sans iodure de potassium. — L. W. Winkler. — *Z. Untersuchung der Nahr. u. Genussmittel*, 1925. T. 49, N° 4, p. 163-165. Avril.

Ce réactif ne convient que pour la recherche qualitative de NH^3 dans l'eau ordinaire, parce que son introduction dans la solution de NH^4Cl, pour comparaison colorimétrique, produit un trouble gênant, ce qui n'a pas lieu avec le réactif contenant KI.

Composition : 1 gr. HgI^2; 5 gr. KBr; 2,5 gr. NaOH dans 25 cm^3 H^2O. On complète à 180 cm^3.

Dans le but d'empêcher la formation d'un précipité dans les eaux ordinaires naturelles, on emploie une solution de sel de Seignette qui dans 250 cm^3 contient 100 gr. sel de Seignette en cristaux et 1 gr. NaOH. Cette solution a été débarrassée de NH^3 éventuelle par ébullition, puis traitement à froid par 0,2 gr. HgI^2. A 10 cm^3 de l'eau à examiner on ajoute 5 cm^3 de solution de sel de Seignette et 5 cm^3 du nouveau réactif.

On a encore une coloration pour 0,1 mg. NH^3 par litre.

Les deux solutions se conservent en flacons bruns non bouchés, placés dans un exsiccateur (sans corps desséchants) contenant un vase à large ouverture rempli d'eau. V. G. 10.108.

543.1

Dosage de l'acide benzoïque dans les confitures. — Th. Fellenberg. — *Z. Untersuchung der Nahr. u. Genussmittel*, 1925. T. 49, N° 5, p. 165-162. Avril.

La prise d'essai diluée avec H^2O, acidulée par H^2SO^4, est épuisée par l'éther; on traite la solution éthérée par NaOH, la solution sodique est de nouveau épuisée par l'éther après acidulation. La nouvelle solution éthérée, traitée comme la première, donne une solution sodique que l'on oxyde au bain-marie par le permanganate dont l'excès est chassé par $NaHSO^3$ solide, ajouté avec précaution. On purifie ainsi le benzoate de Na dissous. On acidule et reprend par l'éther que l'on chasse par distillation sans poursuivre jusqu'à dessiccation pour éviter des pertes en $C^6H^5CO^2H$. On recommence la même opération et sur le résidu on sépare $C^6H^5CO^2H$ par sublimation suivant la méthode de K. Amberger (dans *Abderhalden, Handb. d. biolog. Arb. Meth.)*.

Détails opératoires. — Pour les confitures semi-fluides, l'épuisement s'opère dans une fiole conique munie d'un bouchon creux terminé par un petit tube ouvert; on évite ainsi les surpressions qui, avec bouchon plein, peuvent causer des projections par soulèvement. On prend 20 gr. + 10-20 gr. H^2O, suivant la consistance. On épuise six fois avec 30-40 cm^3 d'éther (suivant H^2O ajoutée) chaque fois. On agite 10-20 fois, tube du bouchon ouvert, et 200 fois. plus fortement, en bouchant le tube avec un doigt. Les acidulations se font avec 1 cm^3 3 n. H^2SO^4, les alcalinisations avec 10 cm^3 NOH; $C^6H^5CO^2H$ est obtenu par différence des poids du petit tube le contenant et du tube vide, après dissolution de l'acide (éther) que l'on dose volumétriquement pour contrôle. Cette méthode de

l'Institut d'hygiène de Berne a été établie pour vérifier si l'addition d'acide benzoïque ne dépasse le maximum toléré : 1 gr. $C^6H^5CO^2Na$ = 0,85 gr. $C^6H^5CO^2H$ par kg. de confiture. V. G. 10.108.

546.51.062.662.94

Recherche et dosage du plomb dans la benzine. — Th. Fellenberg. — *Z. Untersuchung der Nahr. u. Gennussmittel*, 1925. T. 9, N° 4, p. 173-178. Avril.

Le corps toxique $Pb(C^2H^5)^4$ est introduit dans l'essence des moteurs (benzine de pétrole) pour régulariser la combustion, dans les proportions de 0,05 à 0,25 %.

Recherche. — On fait brûler la benzine à essayer dans une petite lampe à alcool avec mèche en coton (1 mm. de diamètre) et on place à 1 cm au-dessus de la pointe de la flamme un tube à essais assez large rempli d'eau; si la benzine contient Pb, on observe un dépôt noirâtre à la partie inférieure du tube. On dissout ce dépôt dans quelques cm^3 d'acide acétique dilué et on précipite par H^2S. Il suffit d'opérer pendant 15 minutes (1 cm^3 de benzine brûlée) pour obtenir une réaction positive pour des teneurs en composé plastique variant de 0,005 à 0,05 %.

Dosage. — On introduit dans un ballon de Kjeldahl 10 cm^3 benzine, 2,5 cm^3 de solution saturée de permanganate et 1 cm^3 N^2SO^4 concentré, on agite fortement pendant 2 minutes en chauffant en même temps par immersion dans H^2O très chaude. Ce temps est suffisant pour décomposer le composé plombique beaucoup plus attaquable que la benzine. On ajoute avec précaution un léger excès de $NaHSO^3$ solide; on sépare la benzine non attaquée (boule à décantation) de la partie aqueuse que l'on replace dans le ballon, on concentre jusqu'à brunissement (benzines lourdes) qu'on fait disparaître par addition de 0,1-1 cm^3 HNO^3 et on évapore à sec. Après refroidissement, on traite le résidu par 5 cm^3 H^2O qui laisse $PbSO^4$ insoluble; le liquide décanté est centrifugé; la partie liquide sert à entraîner le $PbSO^4$ du ballon dans le tube de centrifugation; on recommence jusqu'à ce que tout le $PbSO^4$ soit dans ce tube. On sépare le liquide lavé avec H^2SO^4 (1: 10), puis à l'alcool à 95° (2 fois), le tout par centrifugation. On sépare ainsi Na^2 et $MnSO^4$ qui se trouvaient dans le résidu évaporé; $PbSO^4$, extrait du tube est séché, calciné, pesé. V. G. 10.108.

545.2

Nouvelles méthodes iodométriques basées sur la formation et la mesure du cyanure d'iode. — R. Lang. — *Z. anorg. allgem. Chem.*, 1925. T. 144, N°s 1-2, p. 75-85. 9 Avril.

Nouvelles applications des méthodes iodométriques de l'auteur (voir extrait antérieur).

Dosage des bromures alcalins.

a) Méthode à l'iodate : on oxyde à 45° les bromures en solution sulfurique, par un excès d'iodate en présence de KCN; Br passe à l'état de BrCN; l'iodate en excès est dosé (amidon) par addition d'un volume de solution de sulfate d'hydrogène suffisant pour obtenir la coloration brune, on titre en retour par l'iodate jusqu'à décoloration;

b) Méthode à l'hyposulfite : on oxyde, à la température ordinaire les bromures en solution sulfurique ou phosphorique, par un excès de permanganate en présence de KCN ($NaNO^2$ + urée pour H^2SO^4; sulfate ferreux ammoniacal par H^3PO^4) et titre BrCN formé, qui ne réagit pas avec l'iodate, par l'hyposulfite en présence de KI.

La combinaison respective de ces deux méthodes avec celles de dosage des iodures permet de doser de deux manières les iodures et bromures en mélange.

Emploi du periodate comme réactif oxydimétrique.

Le periodate ne paraît pas présenter de grands avantages pour les titrations directes, il ne réagit rapidement avec les iodures qu'en présence de quantités notables de bromures; il pourrait peut-être être employé pour des analyses indirectes; des recherches à ce sujet sont en cours. V. G. 10.108.

546.68.062

Séparation du gallium de l'aluminium et du fer. — R. Fricke. — *Z. anorg. allgem. Chem.*, 1925. T. 144, N° 3, p. 267-268. 15 Avril.

La méthode de séparation du Ga de Fe et Al par précipitation des solutions avec un excès de NH^3 (précipitations répétées avec centrifugation du précipité et lavage avec NH^3 concentrée chaque fois) ne convient que pour débarrasser une solution de Ga de petites quantités de Fe et Al. Si ceux-ci sont en quantités notables, il vaut mieux employer l'ébullition avec Cu^2O.

Cependant, dans le cas de Al la méthode avec NH^3 donne de meilleurs résultats qu'avec Fe (il y a moins d'oxyde entraîné avec le précipité d'Al^2O^3 même pour une quantité notable) et mérite une étude plus complète qui se poursuivra avec celle des propriétés basiques de Ga $(OH)^3$ sur lesquelles on ne possède jusqu'ici que peu de renseignements. V.G. 10.108.

545.661.242

Nouveau procédé d'analyse des gaz de grillage. — H. Bruss. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 22, p. 488-489. 28 Mai.

Les gaz de grillage des pyrites sont formés essentiellement d'un mélange de SO^2, O et N. Les conductibilités calorifiques absolues à 0° de ces gaz sont respectivement $1{,}95\ 10\text{-}5^{-5}$; $5{,}68\ 10^{-5}$ et $5{,}2\,10^{-5}$. Les deux dernières sont de même ordre et la première est inférieure de 34 % à celle de l'O. La détermination de la conductibilité du mélange permet de calculer SO^2, si on considère O + N comme un gaz unique ayant la conductibilité de O qui est prédominant. Les variations de cette conductibilité, dans un appareil en marche, correspondant à des variations à la teneur en SO^2, sont déterminées automatiquement par un enregistreur lié au voltmètre d'un pont de Wheatstone dont les résistances à comparer sont formées chacune de deux fils de platine, parallèles et tendus dans quatre cylindres creusés dans un bloc métallique, inattaquables par les gaz de grillage. Les cylindres des deux premiers fils sont parcourus par les gaz de grillage, dont la variation de conductibilité calorifique fait varier la résistance électrique des deux fils chauffés par le courant; les cylindres des deux autres fils sont parcourus par un courant d'air. Les indications du voltmètre transmises à l'enregistreur sont exprimées en % de SO^2.

Les dosages de SO^2 effectués avec cet appareil dit « doseur de gaz » diffèrent de 0,1 — 0,2 % de ceux obtenus par les méthodes chimiques.

On peut suivre et régulariser la combustion.

V. G. 10.108.

547.664.062

Analyse des mélanges gazeux d'hydrocarbures, en particulier au point de vue des oléfines. — H. Tropsh et E. Dittrich. — *Brennstoff-Chem.*, 1925. T. 6, N° 2, p. 169-177. 1er Juin.

L'examen des courbes de tension de vapeur des

hydrocarbures (h. saturés et oléfines) à basses températures et faibles pressions montre qu'on peut séparer les premiers termes des deux séries ; CH^4 possède une tension de vapeur notable à une température à laquelle C^2H^6 et les carbures suivants ont une tension pratiquement nulle; de même pour les oléfines. Pour les termes supérieurs à partir de C^5 (carbures normaux) les tensions sont voisines et la séparation n'est plus possible par refroidissements fractionnés. On opère par condensation dans un appareil maniable, transportable, dont les parties essentielles sont : 4 tubes en U (20 cm³), un petit ballon gradué à long col cylindrique, 2 manomètres et un baromètre ayant même réservoir de Mg et deux pompes (Töpler et Gaede) permettant de faire circuler et d'extraire les vapeurs. Le refroidissement est opéré exclusivement avec l'air liquide (dispositif de Stock pour obtenir des températures déterminées), on mesure *t* par des couples thermoélectriques Cu-Constantan.

La première condensation par l'air liquide permet de séparer CH^4 par la pompe de Töpler, tous les autres hydrocarbures restant condensés. On les fait repasser à l'état de vapeurs et on les condense de nouveau à des températures décroissantes. On obtient ainsi une fraction A qui contient tout C^2H^6 et C^2H^4 en totalité avec partie de C^3H^8 et C^3H^6 dont le reste se trouve dans la fraction B avec tout C^4H^{10} et C^4H^8 (normaux), ces deux fractions sont enlevées par la pompe de Töpler. La dernière fraction C′ est recueillie dans le petit ballon gradué, car les carbures C^5H^{12} + C^6H^{10} et leurs homologues supérieurs se condensent dans la pompe qui ne peut fonctionner.

On détermine ensuite la teneur des fractions en oléfines. Les homologues supérieurs de C^2H^4 sont absorbés par H^2SO^4 pur à 87 % qui n'absorbe pas l'éthylène qui est enlevé par H^2SO^4 activé (pour 2 cm³ : 0,125 cm³ H^2SO^4 pur saturé de $NiSO^4$ et 1,87 5 cm³ H^2SO^4 pur contenant 0,6 % Ag^2SO^4). La solution d'absorption est diluée dans 30 cm³ H^2SO^4 et oxydée par KIO^3 dont on détermine l'excès par l'hyposulfite, en présence de KI, après avoir chassé l formé pendant l'oxydation. 1 gr. KIO^3 correspond à 87,2 cm³ CH^2 (0°,760 mm.). On a ainsi le pourcentage des oléfines $(CH^2)^n$. Les hydrocarbures saturés se dosent par la méthode de combustion de Jäger (même périodique, 5, 285, 385, 1924). V. G. 10.108.

546.12/062

Détermination quantitative des halogènes liés à un corps organique. — M. Busch. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 23, p. 519-521. 4 Juin.

Le dosage des halogènes dans les corps organiques au moyen de la catalyse par le palladium (*Ber. deutsch. chem. Ges.*, 49, 1063, Busch et Stöwe) est inexact pour certains composés halogénés (C^6H^5Cl, C^6H^5Br, par exemple), une addition d'hydrogène permet de l'employer dans tous les cas.

On dissout (ballon de 150 cm³) 0,1 — 0,2 gr. du corps dans 30 cm³ alcool et ajoute successivement 10 cm³ de KOH alcoolique pure, incolore (10 %), 3 gr. $CaCO^3$ palladié à 1 %, préparé spécialement, et 10 gouttes d'hydrate d'hydrazine. On chauffe demi-heure au réfrigérant ascendant (bain-marie). On filtre pour séparer $CaOCO^3$, lave à l'alcool, puis H^2O jusqu'à disparition des réactions des halogènes. On chauffe le filtrat pour enlever la majeure partie de l'alcool, sépare, s'il y a lieu, après refroidissement, l'insoluble dans l'eau (produits de décomposition du corps halogéné), étend la liqueur aqueuse à 100-150 cm³ et, après forte acidification par HNO^3, dose l'halogène par les méthodes connues.

Si le corps est insoluble dans l'alcool on emploie l'alcool méthylique, H^2O et H^2O alcoolisé.

Le corps organique ne doit pas contenir S^1, P, As, Hg qui paralysent la catalyse.

Chaque opération nécessite 30 mg. de Pd ; le catalyseur peut servir deux ou trois fois (après lavage à fond et dessiccation à l'air) et Pd se récupère.

V. G. 10.108.

545.668.73

Dosage du goudron primaire dans l'appareil distillatoire en aluminium de Fischer. — O. Kunle. — *Brennstoff-Chem.*, 1925. T. 6, N° 15, p. 235. 1er Août.

Le goudron qui reste à l'état d'enduit à l'extrémité du tube de dégagement dans l'essai de certains charbons au moyen de l'appareil de Fischer se récupère par entraînement de vapeurs de xylène, qu'on distille (20 gr.) dans l'appareil jusqu'à ce que le distillat, d'abord brun, devienne incolore. L'extrait sec du distillat (2 h. à 140°) est ajouté au nombre trouvé pour le goudron primaire. V. G. 10.108.

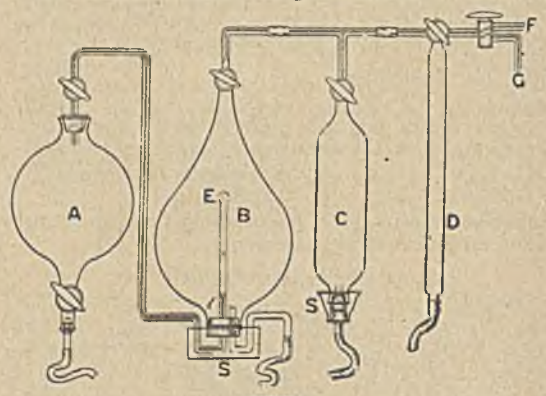
544.4 : 663.462

Méthode rapide de détermination des gaz dissous dans la bière et les autres liquides colloïdaux. — H. D. Murray. — *J. Inst. Brewing*,. 1925. T. 31, N° 3, p. 137-139. Mars.

L'appareil décrit par l'auteur pour le dosage des gaz dissous dans la bière est schématisé par le croquis ci-contre.

A, B et C sont des récipients de verre à parois épaisses ayant respectivement 1.500, 2.000 et 600 cm³ de capacité. Chacun est relié à un réservoir de mercure que l'on peut élever ou abaisser. A contient la bière, C est rempli de mercure et, à travers C, on aspire 150 cm³ d'une solution et demie de potasse.

On élimine l'air de l'appareil par le jeu des réservoirs et fait le vide dans B et C. On ouvre alors les robinets supérieurs de ces récipients, puis le robinet de A et fait passer la bière dans B à une vitesse telle que la mousse retombe en gouttelettes. Pendant ce



(6289)

temps, on élève et abaisse lentement le mercure dans C afin de faciliter l'absorption du gaz carbonique par la potasse. Quand on a fait arriver dans B 1.000 à 1.500 cm³ de bière, on ferme le robinet de A et fait passer le gaz résiduaire d'abord dans C, puis dans D, où on mesure son volume. Sa composition peut être déterminée par absorption au moyen d'une pipette d'Orsat reliée en F.

Dans le cas de mesures précises, il est bon de tenir compte du gaz maintenu en dissolution dans la bière (la correction est inférieure à 1 %). Y. B. 10.113.

547.5.062

Nouveau procédé de détermination des phénols dans les essences. — L. Reti. — *Ann. Chem. Applic.*, 1925. T. 15, N° 8, p. 317-319. Août.

L'auteur cherche à déterminer le contenu de phénols dans des produits qui ne se montent qu'à quelques centimètres cubes, tandis que les diverses méthodes proposées pour le dosage des phénols requièrent généralement non moins de 5 cm³ de substance.

L'auteur étudie un nouveau procédé permettant non seulement la détermination exacte des phénols, avec l'emploi de petites quantités de substance, mais il doit être aussi rapide et d'exécution simple. La méthode générale pour cette détermination consiste dans la détermination de la diminution de volume que subit l'essence à analyser par traitement avec une solution diluée de soude caustique. La lecture du volume d'huile non absorbée par l'alcali est faite après un repos variable de douze à vingt-quatre heures.

Il fut possible à l'auteur d'obtenir des résultats satisfaisants en réduisant notamment la quantité d'essence employée dans l'analyse. En opérant avec 10 cm³, on note un phénomène qui peut porter préjudice à l'exactitude de la détermination : l'adhérence de particules d'essence aux parois du récipient. De telles gouttelettes ne peuvent venir à la superficie qu'en parties réduites, en secouant doucement le ballon, mais l'erreur, qui est négligeable lorsqu'on opère avec 10 cm³, se fait, au contraire, sentir lorsqu'on emploie seulement quelques centimètres cubes de produit. L'auteur a réussi à éliminer de tels inconvénients au moyen du centrifugeage de l'appareil qui sert à l'absorption. De cette manière, on obvie encore à une autre cause d'erreur relative à la lecture exacte du volume résiduel de l'huile. La limite entre les deux liquides est parfaitement nette après le centrifugeage. Enfin, on note, et en cela réside peut-être l'avantage principal du nouveau procédé, que le centrifugeage du liquide rend superflu d'attendre pendant beaucoup d'heures avant de procéder à la lecture, effectuant celle-ci immédiatement après le centrifugeage.

M. M. 12.000.

94949

Dosage de la caféine dans les conserves de café. — J. Lukas et Dr. A. Jilek. — *Chem. Listy*, 1924. T. 18, N° 9, p. 345.

Pour déterminer la caféine dans ces conserves, aucune des méthodes courantes (Katz, Lendrich-Nottbohm-Fendler, etc.) ne peut être utilisée telle quelle. Cela tient à ce que le sucre contenu dans la conserve donne, par agitation avec l'eau (ou l'ammoniaque) et le chloroforme, un sirop épais retenant de la caféine lors de l'épuisement.

Pour remédier à cet inconvénient, les auteurs apportent à la méthode de Fendler la modification suivante : dans un ballon muni d'un réfrigérant à reflux, on fait bouillir, 30 gr. (ou davantage) de la conserve essayée, pendant une demi-heure avec 10 gr. d'ammoniaque à 10 %. Après refroidissement complet on procède comme dans la méthode de Fendler en pesant la caféine préalablement purifiée. Si l'on emploie, non pas de l'ammoniaque (comme le font Lendrich, Nottbohm et Fendler), mais simplement de l'eau (10 cm³), on peut doser la caféine en déterminant l'azote.

Quant à la méthode Forster-Riechelmann, les auteurs l'appliquent aux conserves de café, en opérant de la manière suivante : 30 gr. de conserve de café sont dissous à chaud dans 100 cm³ d'eau et, après refroidissement additionnés de 5 à 10 cm³ de NaOH à 10 %. Le tout est balayé dans un perforateur de Fischer, et épuisé au chloroforme pendant dix heures. Après évaporation de l'extrait, le résidu sec est salifié par H^2SO^4 et l'azote dosé par titrage (en employant le rouge de méthyle comme indicateur). En multipliant les % d'azote par 3,4585, on a la caféine.

Les auteurs constatent que, pour épuiser la caféine, le chloroforme convient le mieux, en tout cas mieux que le tétrachlorure de carbone. M. C. 332.

44999

Modification de la méthode de dosage des acides organiques volatils. — A. Bohanes. — *Chem. Listy*, 1925. T. 19, N° 4, p. 122-123.

L'auteur cherche à obtenir une distillation intégrale des acides volatils et à réduire la durée de celle-ci. Dans ce but, il modifie le mode opératoire comme suit : il ajoute au liquide à distiller un corps à point d'ébullition supérieur à celui de l'acide acétique pur, et qui, même quand il passe dans le distillat, n'en augmente pas l'acidité. Ce corps est la glycérine. Quand il s'agit de quantités peu considérables d'acides volatils (comme dans le cas des vins tournés), on distille (sans introduction de vapeur d'eau) 100 cm³ de la prise d'essai avec 50 cm³ de glycérine, jusqu'à ce que la température du liquide s'élève un peu au-dessus de 120°. Si le passage des vapeurs cesse ou que la température s'élève trop rapidement, on arrête l'opération quelque temps; on ajoute au résidu refroidi 25 à 35 cm³ d'eau et l'on distille à nouveau jusqu'à ce qu'on atteigne la température indiquée plus haut (120° ou un peu au-delà). Le distillat est titré.

Dans le cas où la teneur en acides organiques volatils est plus considérable, on opère d'abord comme ci-dessus ; mais, arrivé au point où la température du liquide dépasse 120°, on fait passer un courant de vapeur d'eau tout en maintenant la température à 120°. Cet entraînement à la vapeur d'eau est continué jusqu'à disparition de la réaction acide dans le distillat. Ici encore, la distillation est plus rapide que dans le procédé habituel. M. C. 332.

545.1

Emploi du ferrocyanure de potassium dans l'analyse gravimétrique. — G. Luff. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 74, p. 513-514. 20 Juin.

Le ferrocyanure de K donne avec les solutions ammoniacales (contenant des sels ammoniacaux) de sels d'une série de métaux lourds (Cd, Cu, Zn, Ni, Co, Ca, Mg) des précipités bien cristallisés, faciles à rassembler et à sécher (creuset de Gooch).

Pour éviter la décomposition du ferrocyanure par les sels ammoniacaux à chaud, il suffit d'ajouter un excès d'ammoniaque; ainsi une solution contenant dans 100 cm³ 10 gr. NH^4Cl, 20 cm³ NH^3 (d = 0,92) et 2 gr. ferrocyanure, ne se trouble pas par chauffage à 100° s'il n'y a pas de perte en NH^3.

Une série d'expériences effectuées avec $CdCl^2$ montrent que la précipitation s'effectue au mieux dans le mélange ammoniacal ci-dessus, à 50°; on laisse digérer quatre heures à cette température, on filtre, lave à l'eau contenant 2,5 % NH^3, sèche à 100° et pèse.

Le ferrocyanure ajouté par petites portions à l'état solide, on cesse l'addition quand une goutte prélevée bleuit par $FeCl^3$.

Le précipité séché $[Cd(NH^4)^2Fe(CN)^6]$ contient 31,16 % Cd. V. H. 10.108.

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DE L'USINE

254.67

Recherche sur la filtration. — B. W. CLARKE ET J. W. HINCHLEY. — *Inst. Chem. Engin.*, 1925. 28 Janvier.

Les recherches décrites dans cet article ont pour but de vérifier si la formule de Sperry et Alliot est applicable aux filtres à feuillets et ,en outre, de contrôler les affimations de Hatschek, relativement à la structure du gâteau pour des valeurs variables de la pression de filtration. Les expériences furent faites avec des précipités de carbonate de Mg, de Ca, de phosphate de Ba et d'alumine hydratée. Les résultats obtenus sont résumés dans divers tableaux et des courbes. H. S. 1.273.

542.7

Théorie de l'absorption des gaz dans les appareils à contre-courant. — EDWIN M. BAKER. — *Amer. Inst. Chem. Engin.*, 1923. T. 15, N° 1, p. 195-211.

Etude mathématique du problème basée sur la conception d'un système d'adsorption composé d'une série d'unités dans chacune desquelles le liquide et le gaz sont amenés à l'équilibre eu formant un nouveau gaz et un nouveau liquide qui sont déplacés dans le système en directions opposées. R. G. 2.434.

BREVETS

542.48 (008) (44)

Appareil évaporateur à marche continue et à passages multiples de solution à concentrations différentes dans une chambre d'évaporation unique. — E. D. DEERROIS, France. — B. F. N° 582.800. Dem. le 18 Juin 1924. Dél. le 20 Octobre 1924.

La solution à concentrer passe à plusieurs reprises et à des degrés de concentration différente dans la chambre unique sans que ces diverses portions de la solution puissent se mélanger. Les différentes portions du liquide parcourent l'appareil de haut en bas et sont entretenues à leur point d'ébullition par une succession de réchauffeurs disposés, autour de la chambre évaporatrice, les uns au-dessous des autres. Les vapeurs de cette ébullition sont immédiatement aspirées par la pompe à vide.

Par trop plein des réchauffeurs, la solution bouillante se déverse successivement de la cuvette évaporatoire supérieure dans la cuvette évaporatoire située immédiatement au-dessous, et ainsi de suite jusqu'au bas de l'appareil, l'évaporation se prolongeant pendant le séjour de la solution dans lesdites cuvettes.

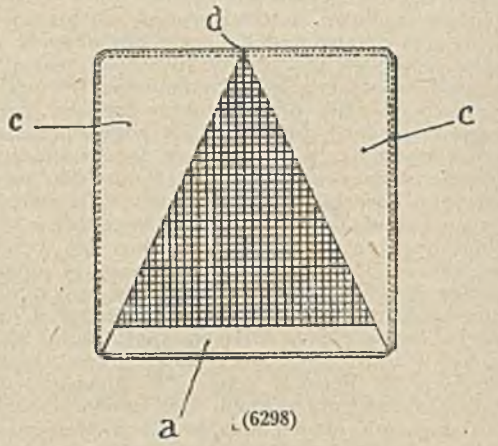
Les vapeurs émises par les solutions des cuvettes inférieures permettent le maximum d'évaporation de la solution des cuvettes situées au-dessus.

M. D. 444.

542.75 (008) (44)

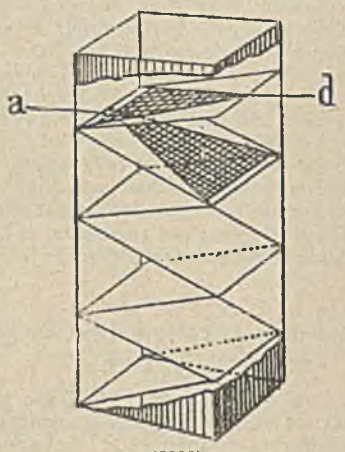
Dispositif pour le lavage des gaz. — Mlle M. STAHL, France. — B. F. N° 582.395. Dem. le 4 Septembre 1923. Dél. le 13 Octobre 1924.

Ce système de garniture des tours comporte une série de diaphragmes identiques, individuellement amovibles, percés sur tout ou partie de leur surface, de préférence, dans leur partie centrale, d'un grand nombre



(6298)

de fines ouvertures. Ces diaphragmes sont introduits dans la tour, s'appliquant contre ses parois par tout leur pourtour, formant sur toute la hauteur de la tour, par leur juxtaposition, une succession de surfaces inclinées, en zigzags.



(6299)

Une partie du liquide de lavage tombe en pluie à travers le diaphragme, le reste ruisselant à sa surfaceen formant joint hydraulique entre les parois de la tour et le pourtour du diaphragme. Les *fig. 6298* et *6299)* représentent une des formes d'exécution de l'invention. M. D. 444.

542.62 (008) (43)

Procédé de production de gros cristaux au moyen de solutions salines contenant des impuretés en suspension. — METALLWERKE, A.-G., Allemagne. — D. R. P. N° 390.787. Dem. le 26 Février 1921.

Procédé d'obtention de cristaux par décantation ou filtration de solutions plus ou moins faciles à clarifier de sels de métaux lourds, caractérisé par ce fait que les lessives chaudes sont assujetties à une cristallisation troublée, les corps en suspension séparés par décantation rapide de l'eau mère et les petits cristaux ainsi lavés transformés ensuite en cristaux plus volumineux. L. L. 881.

COMBUSTIBLES - PRODUITS DE DISTILLATION ET DE PYROGÉNATION

COMBUSTIBLES EN GÉNÉRAL

R. 8 — M. Ch. BERTHELOT

662.66

Recherches sur la géochimie du processus de carbonification. — W. Petrascheck. — *Montan. Runds.* 1925. T. 17. N° 1, p. 17. 1er Janvier.

L'influence de la profondeur du gisement sur la composition du charbon est assez faible, elle se traduit généralement par une diminution de la teneur en oxygène.

D'autre part, la nature des espèces végétales ayant donné naissance au charbon est sans influence sur la composition chimique; les même végétaux fournissant toute la gamme des houilles, la pression paraît être le grand facteur qui préside à la carbonisation.

R. J. 1.296.

662.82 (42.9)

Cas de combustions spontanées observées dans la région houillère du sud du Pays de Galles. — J. Ivon Graham et T. David Jones. — *Colliery Guardian*, 1925. T. 129, N° 3.365, p. 1561-1563. 26 Juin.

Les auteurs étudient les causes de combustions spontanées dans deux veines (South Fawr et Nine-Feet Seams sur le versant sud) des mines du pays de Galles qui semblent être particulièrement susceptibles de présenter ce phénomène.

On attribue ces incendies à la réunion de plusieurs facteurs : présence de pyrite finement pulvérisée et disséminée dans la masse, friabilité du charbon qui favorise l'oxydation; épaisseur de la veine qui se trouve mieux isolée; humidité dans la couche argileuse du toit; enfin, présence de vieux bois pourris, et présence de déchets de charbon facilement oxydables.

Les auteurs étudient ensuite longuement, sur divers échantillons de ces veines, les points suivants :

1° Absorption de l'oxygène par le charbon;

2° Nature des produits d'oxydation. D. F. 551.

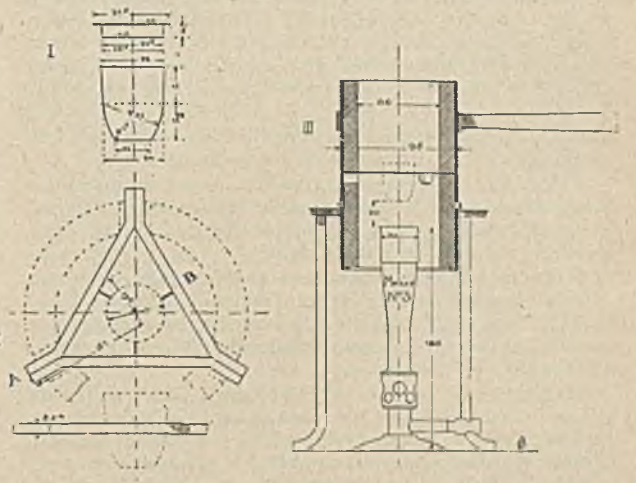
662.621

Détermination de la teneur en constituants volatils de la houille. — F. C. Wirtz. — *Het Gas (La Haye)*, 1925. T. 45, N° 15, p. 388-30. 1er Décembre.

La commission désignée par l'Institut Royal pour l'Etude des Combustibles a publié les instructions résumées ci-après, pour le dosage des constituants volatils des combustibles.

De la prise d'échantillon, préparée par le procédé usuel, et qui doit intégralement traverser le tamis B 20, on pèse 1 gr. dans un creuset poli, puis on place ce dernier sur l'appareil décrit ci-après. La pression du gaz, doit être de 38-42 mm., la consommation de gaz, de 300 l. par heure (hauteur de la flamme 18-20 cm.); valeur calorifique du gaz > 4.000 cal. On chauffe pendant 7 min., puis on porte le creuset dans un exsiccateur à acide sulfurique concentré; on l'y laisse refoidir, et on le pèse; la perte de poids, moins l'eau, indique la teneur en constituants volatils.

Si l'on observe les prescriptions ci-dessus, la température, à l'intérieur du creuset, atteindra 950° C.,



(6345)

et la flamme entourera le creuset assez pour empêcher une forte oxydation

Les dimensions sont indiquées (en millimètres) sur la figure.

Le creuset et son couvercle sont en platine à 3-4 % d'iridium; le creuset pèse 12 à 12,5 gr., le couvercle 6-6,5 gr.

Quant au triangle, il est en nickel chromé, à trois pointes de platine.

Les facteurs susceptibles d'influer sur les résultats sont les suivants : température, rapidité avec laquelle on atteint la température voulue, durée de celle-ci, finesse de la prise d'essai, teneur en eau, teneur en cendres, vitesse avec laquelle les constituants volatils se dégagent, substances étrangères, telles que l'oxygène contenues dans l'air ou les gaz de chauffage.

E. V. 2.323.

BREVETS

544. (008) (43)

Procédé de mesurage de matières solides en fine poudre, ou de matières en fines gouttelettes, mélangées aux gaz. — P. Kirchhoff, Allemagne. D. R. P. N° 346.324. Dem. le 24 Juin 1920.

Cette mesure s'obtient de façon connue par leur chute dans un champ électrique à haute tension.

H. C. 2.322.

DISTILLATION PYROGÉNÉE

M. BARIL

561.432.665.51

Le procédé à l'hypochlorite. — E. Dunstan. — *Jaarversl. Technol. Gas*, 1923-1924. T. 33, N° 80, p. 39-58. 24 Mars.

Les produits non raffinés du pétrole contiennent toujours du soufre, quoique en faibles proportions, d'où leur odeur caractéristique; il en est surtout ainsi des produits dénommés « gazoline » et « kérosine »; les composés en question sont surtout des mercaptans, des bases azotées et des acides naphténiques ou thionaphténiques.

L'auteur décrit le procédé de raffinage à l'hypochlorite; il comprend, dans ses grandes lignes, les opérations suivantes : lavage initial à la soude, lavage à l'hypochlorite, second lavage à l'hypochlorite, lavage final à la soude, lavage à l'eau, à distillation sur de la soude, pour donner un distillat de benzine et un résidu de kérosène que l'on filtre à travers de la bauxite.

Les diverses opérations sont décrites en détail. Les avantages de ce procédé sont les suivants :

1° Le prix de revient du raffinage est moindre. Le remplacement de la soude par la chaux et de l'hypochlorite de sodium par l'hypochlorite de calcium peut encoreréduire ce prix de revient;

2° Le raffinage entraîne moins de pertes, de sorte que la quantité de produit final est plus grande;

3° Il n'y a pas formation de boues acides, et il n'y a pas lieu d'installer des appareils pour la récupération de l'acide;

4° L'opération peut se faire dans des récipients d'acier ordinaires, la corrosion est donc beaucoup moins forte qu'avec l'acide; il n'est pas nécessaire d'employerdes appareils doublés de plomb;

5° Les opérations sont d'une exécution plus facile que dans le raffinage au moyen de l'acide, ce dernier entraînant le traitement subséquent des boues;

6° Ce procédé est applicable à tous les distillats légers de pétrole brut contenant du soufre;

7° Les hydrocarbures aromatiques ne manifestent aucune tendance à se convertir en acides sulfoniques; il n'y a pas non plus formation d'alkyl-sulfates solubles dans l'huile, susceptibles de se décomposer ultérieument en donnant de l'acide sulfurique, qui attaque les réservoirs. E. V. 2.323.

665.55.541.3

Fabrication de benzine par cracking d'huiles lourdes. — L. Singer. — *Petroleum*, 1925. T. 21, N° 23, p. 1.433-1.438. 10 Août.

L'auteur divise les méthodes de cracking actuellement employées en trois groupes principaux :

1° Le liquide est soumis à une température et à des pressions déterminées;

2° Les vapeurs sont chauffées avec ou sans pression;

3° Le liquide ou la vapeur sont chauffés en présence d'un catalyseur.

Il indique ensuite rapidement les caractéristiques des procédés les plus employés en Amérique : Burton, Burton-Clark, Dubbs, Greenstreet, Hall, Rittman, Mc Afee (au chlorure d'aluminium), Cross, Fleming, Jenkins, Coast-Cosden et Isom.

Le procédé Burton est le plus répandu; viennent ensuite les procédés Cross et Dubbs. G. R. 1.772.

665.51

L'état dans lequel existent les asphaltènes et les résines de pétrole dans le pétrole, et les produits qu'on en retire. — A. Sachanen. — *Petroleum* 1925. T. 21, N° 23, p. 1.441-1.443. 10 Août.

L'état dans lequel existent les asphaltènes dans pétrole et les produits qu'on en retire dépend avant tout de la composition de l'huile minérale. Si les hydrocarbures dérivés du méthane et les naphtènes sont en majorité, les huiles et les mazouts ne dissolvent pas les asphaltènes, qui restent en suspension. Si, au contraire, les hydrocarbures aromatiques ou les résines de pétrole dominent, les asphaltènes fournissent des solutions colloïdales plus ou moins dispersives. On comprend facilement que la teneur en asphaltènes des huiles légères et des produits légers est très faible. Les huiles à cylindre et surtout les goudrons et les huiles résineuses contiennent beaucoup plus d'asphaltènes (jusqu'à 10 % et davantage), ces solvants ayant une teneur en résine élevée. G. R. 1.772.

665.51

La séparation et la purification des acides naphténiques. — L. Gurwitsch. — *Brennstoff-Chem.*, 1925. T. 6, N° 20, p. 322-323. 15 Août.

Séparation. — Les sels de soude sont traités par l'anhydride sulfureux; on obtient ainsi l'acide naphténique et du sulfite ou du bisulfite de sodium, à partir desquels on peut régénérer la soude, à la condition d'éviter l'accès de l'air qui favoriserait la transformation du sulfite en sulfate. La réaction est limitée et s'arrête lorsque la quantité de SO^2 devient les soixante centième, de la quantité qu'il faudrait employer pour mettre en liberté tout l'acide naphténique.

Purification. — On mélange les acides naphténiques avec de l'acide sulfurique concentré ou fumant, de façon a obtenir un liquide homogène; au bout d'une heure, on ajoute une quantité déterminée d'eau : l'acide sulfurique se sépare sous forme de goudron léger; on lave les acides naphténiques à l'eau et sèche. L. L. 881.

546.28.665.51

Désulfuration des résidus de la distillation du pétrole au moyen du gel de silice. — H. I. Waterman et J. N. I. Perquin. — *Brennstoff-Chem.*, 1925. T. 6, N° 16, p. 255-257. 15 Août.

Le gel employé est préparé en partant de silicate de densité 1,35. On précipite par l'acide sulfurique et on lave jusqu'à élimination totale de l'acide; le gel est rendu ensuite actif, soit en le chauffant, à 200°, dans un courant d'air desséché sur H^2SO^4, soit en le chauffant à 300°, dans le vide.

On réalise la désulfuration en agitant, pendant plusieurs heures, le gel avec les résidus à traiter; la proportion de soufre fixé atteint jusqu'à 60 à 70 %. G. R. 1.772.

665.742

Facteurs modifiant l'activité des oxydes de fer pour l'élimination de l'hydrogène sulfuré du gaz de ville. — A. Dunkley et D. Leitch. — *Bur. Mines, Techn. Paper*, 1924. N° 332, p. 1-24.

Les auteurs ont étudié l'influence de différents facteurs sur l'activité de H^2S vis-à-vis de différents oxydes de fer (oxyde magnétique, ocres, oxydes précipités).

CHIMIE & INDUSTRIE

L'expérience montre que l'activité croît avec l'humidité de l'oxyde, passe par un maximum, puis décroît, la concentration correspondant au maximum dépendant de l'oxyde étudié, les oxydes noir et rouge foncé étant les plus sensibles aux variations d'humidité; un oxyde desséché et réimbibé d'eau ne recouvre son activité qu'au bout de quelques jours ou de quelques semaines.

L'activité croît avec la température jusqu'à 48°,5 C. environ (10 % de 4°,5 C. à 48°5 C.), puis décroît. En présence de faibles concentrations de H^2S, l'activité de tous les oxydes est à peu près la même, puis elle décroît lorsque la concentration croît, cette diminution dépendant de la nature de l'oxyde employé; cette variation paraissant due à la présence du goudron dans l'oxyde. Enfin la présence d'un acide ou d'un alcali dans l'oxyde a peu d'influence. L. L. 881.

662.74

La carbonisation à basse température. Le procédé Mac Laurin. — E. Brownlie. — *Combustion*, 1925. T. 12, N° 1, p. 44-50. Janvier.

Le procédé Mac Laurin, inventé par Robert Mac Laurin, est appliqué par la « Mac Laurin Carbonisation, Ltd », qui a une usine en marche à Grangemouth (Ecosse) : le procédé peut se comparer au vieux four à coke en forme de ruche, une partie du charbon dans la cornue est brûlée pour fournir la chaleur nécessaire à la distillation, mais la température est réglée et maintenue strictement dans les limites de basse température, dans lesquelles les produits gazeux et volatils sont recueillis.

La cornue verticale employée ressemble quelque peu à un petit haut fourneau; elle a 12 m. 20 de haut, et 2 m. 43 de diamètre à la partie la plus large. Le charbon concassé grossièrement est versé au sommet, descend continuellement dans la cornue sous l'action de la pesanteur et sort par le bas. Une soufflerie d'air débouche près du bas de la cornue et on la règle de manière que dans la combustion partielle du charbon la température ne dépasse pas 675° C., température à laquelle les huiles se séparent. La durée du passage dans la cornue est de vingt heures et la production est d'environ 22 t. par vingt-quatre heures. La distillation est fractionnée puisque le charbon va en descendant et que les huiles et les produits gazeux s'élèvent et sont évacués à mesure de leur formation. La production d'une tonne de houille (1.016 kg.) moyenne, sans dépense de chaleur extérieure, qui correspond, dans bien des procédés, à 12-15 % du charbon, est de 501,9 m^3 de gaz pauvre (à cause de la soufflerie), ayant 2225 calories par mètre cube, 70 l. d'huiles, 9 kg. de sulfate d'ammoniaque et 558 kg., soit 0,55 % de combustible sans fumée tenant 4 % de matières volatiles. La composition des huiles est très particulière, différente de celle des autres procédés, ne contenant pas d'huile légère ni d'essence pour moteurs et une très forte proportion, plus de 50 % de phénols, crésols et xylénols. C. B. 99.

661.513

Récupération directe ou indirecte de l'ammoniaque. — A. G. Owen. — *Gas World*, 1925. T. 83, N° 2155, p. 18-19. 7 Novembre.

Etant donnée la simplicité du procédé direct de la récupération de NH^3 qui fonctionne dans les usines de fours à coke, l'auteur se demande si ce procédé est applicable aux conditions de travail des usines à gaz et s'il serait avantageux de l'employer.

Dans le procédé direct, la température du gaz est maintenue au-dessus du point de rosée (77° C.) pendant son passage à travers l'extracteur de goudron, l'aspirateur et le saturateur; dans les usines à gaz, la température du gaz est maintenue au-dessous du point de rosée; il faudrait donc des changements importants dans la construction et dans le fonctionnement de cette partie de l'usine pour rendre possible la récupération directe.

Dans le procédé semi-direct, le gaz est refroidi à 30° C. lorsqu'il quitte le four; la liqueur contient environ la moitié de NH^3; elle est distillée et les vapeurs envoyées dans le courant gazeux principal qui transporte NH^3 dans le saturateur. L'auteur indique comment il est possible d'adapter avantageusement ce procédé semi-direct au fonctionnement des usines à gaz, en particulier, en employant des saturateurs de dimensions différentes en été et en hiver, en récupérant la chaleur perdue, en réglant la quantité de SH^2 du gaz (saturateur Collin), en évitant l'entraînement d'acide du saturateur, etc.

En résumé, quand on a du combustible à bon marché et, par suite, de la vapeur disponible, le procédé indirect est préférable et produit du sel de meilleure qualité. D'autre part, quand on a peu d'eau à sa disposition, il vaut mieux employer le procédé direct. G. M. 2838.

662.74

La distillation de combustibles médiocres et son avenir. — Anonyme. — *Z. des Ver. deutsch. Ingen.*, 1925. T. 69, N° 17, p. 555-561. Avril.

Sous le vocable de « procédés de distillation », il faut comprendre tous les procédés où l'on opère à des températures inférieures à 500° C., c'est-à-dire appliquant un traitement ne nécessitant qu'une chaleur suffisante pour dégager seulement les éléments très volatils, tels que le goudron, de manière que le résidu puisse brûler sans fumée.

La température nécessaire pour le dégagement du goudron et des hydrocarbures varie d'ailleurs suivant le combustible. On peut appeler distillation, un traitement qui est terminé lorsque la totalité des vapeurs de goudron et des hydrocarbures volatils est chassée.

Importance de la distillation pour la mise en valeur de combustibles médiocres. — Les différents procédés d'amélioration n'ont pas seulement pour but d'améliorer la valeur calorifique, mais l'obtention d'une forme utilisable est le but prépondérant. Mais à ces deux conditions s'ajoutent d'autres circonstances qui, jusqu'ici, n'ont pas été bien mises en lumière : la porosité, le degré d'inflammation, etc. La porosité sera importante pour toutes les combustions où l'on veut obtenir une marche régulière avec le moins de perte de tirage comme pour les chauffages continus. La basse température d'inflammation sera très importante pour l'utilisation sous forme de poussière, là il ne faut pas songer seulement au chauffage par poussière, mais encore aux machines brûlant des combustibles en poussière, tâche que Diesel a déjà essayer de mener à bien et qui, aujourd'hui, mérite beaucoup d'attention, malgré que la question ne soit pas encore solutionnée. Un autre point important est l'absence de fumée pendant la combustion qui est aussi prononcée pour les produits de la *distillation* que pour ceux de la *cuisson*. On sait que ce point de vue a été d'importance primordiale pour le développement de l'industrie de distillation en Angleterre. En Allemagne, on n'a pas encore fait valoir si fortement ce point; mais il est indubitablement vrai que l'absence de fumée pendant la combustion des résidus de la distillation est un fait important qui peut avoir une

influence décisive pour la concurrence entre les produits améliorés et les combustibles bruts.

La distillation a l'avantage de produire des combustibles ayant une porosité suffisamment grande et une basse température d'inflammation, et qui brûlent sans dégager aucune fumée.

La teneur en cendres sera donc le facteur qui décidera de l'utilisation du procédé. Dans certains cas, pour des combustibles à très forte teneur en goudron, ce point de vue peut être négligé un peu, mais de façon générale, on doit s'efforcer de n'employer pour la distillation que des combustibles pauvres en cendres autant que possible. A ce point de vue, il est un fait d'importance primordiale : justement, les combustibles lignitiques récents montrent une grande pauvreté en cendres, tandis que dans les charbons bruns la teneur en cendres est sensiblement plus grande. Les lignites bruns, ainsi que la tourbe viennent en première ligne pour la distillation, parce que le semi-coke se présente en bons morceaux. Ce fait a son importance.

Possibilité d'utilisation du semi-coke. — Les propriétés du semi-coke ou coke de distillation — nom qui me semble plus approprié — le font apparaître comme utilisable pour divers usages qui seront expliqués ci-après.

D'abord, il est avantageux pour remplacer le charbon de bois, s'il est en morceaux et de solidité suffisante, comme combustible de hauts fourneaux ; ensuite, d'une façon générale, comme moyen de réduction dans les usines et l'industrie chimique. Là, il est utilisable, en raison de sa pureté et de l'absence de soufre, partout où le coke ordinaire ne réussit pas et doit être remplacé par le charbon de bois.

Il faut mentionner principalement la fabrication de carbures à la place du coke. Le charbon de bois peut encore être remplacé à la forge où, la plupart du temps, on attache une très grande importance à l'absence de soufre.

Un autre domaine doit encore être mentionné où l'on emploie souvent du charbon de bois, c'est-à-dire là où il s'agit d'améliorer les métaux à l'aide de carbone, comme pour la cémentation de l'acier.

Le semi-coke, dans ces dernières dizaines d'années, a trouvé une utilisation de plus en plus grande comme moyen de chauffage domestique.

Un dernier domaine et pas le moins important dans l'avenir, est le chauffage par combustibles pulvérisés. En raison du bas point d'inflammation vis-à-vis de celui du coke, on peut s'attendre à ce que le coke de distillation se comportera aussi avantageusement que le combustible brut. Comparé à ce dernier, le coke de distillation offre l'avantage d'un broyage moins difficile, d'être plus facile à emmagasiner et à transporter parce que l'inflammation ou l'explosion ne se manifestent pas autant qu'avec le combustible brut riche en gaz. Ceci a donc une grande importance pour le chauffage par combustibles pulvérisés, parce qu'il ne serait donc plus nécessaire de construire l'installation de préparation à côté de chaque lieu d'utilisation. Cette préparation pourra être faite par le producteur, et donnera la possibilité de faire profiter les petits usagers de ce moyen de chauffage nouveau et avantageux.

Dans cet ordre d'idées, citons encore l'emploi de cette poussière dans des moteurs à combustion. On a déjà utilisé, à cet effet, de la poussière de charbon de bois, à titre d'essai, et dans ce domaine, sur l'impulsion de Riesel, on a déjà fait de tels progrès qu'on peut espérer un développement avantageux. Il faut encore faire mention de ce que le coke de distillation peut encore servir de matière première pour la gazéification dans des installations mobiles, comme locomotives à gaz, voitures à moteur à gaz, etc., parce que d'une façon générale, le coke — en raison du mâchefer — et les combustibles bruts — en raison du nettoyage difficile — ne sont pas propres à cet usage. Dans ce domaine d'emploi, ce développement permettant de grands espoirs, on doit utiliser du coke de distillation si l'on ne veut pas se servir de charbon de bois.

Revue des procédés de distillation. — Le moyen le plus propre d'entreprendre cette distillation dans des cornues à chauffage externe est d'éviter autant que possible l'entrée de l'air pour garantir les gaz et éléments de goudron dégagés contre une désagrégation.

C'est le même moyen que celui employé pour la cokéfaction. dans les usines à gaz, les cokeries, etc.

On a trouvé un mode avantageux de distillation dans le four tournant. Ce moyen a été examiné, il y a des dizaines d'années et à différentes reprises ; mais seulement depuis les essais en laboratoires entrepris par Franz Fischer, à Mühlheim, il a passé dans la pratique chez Thyssen et Cie. Le combustible ne se trouvant que sur un sixième du pourtour du tambour, la paroi du tambour peut donc récupérer de la chaleur sur cinq sixièmes de son chemin qui, ensuite, par la rotation continue du tambour, est rapidement transmise au combustible. La dépense de chaleur sera donc moindre que dans les cornues fixes, mais elle est encore considérable, car la température de la paroi doit être, sur toute son étendue, plus élevée que la température nécessaire à la distillation ; l'emploi du courant contraire est impossible et les gaz et vapeurs dégagés quittent le tambour, en même temps que le coke, par l'extrémité opposée à celle d'entrée du combustible. L'avantage essentiel de cette construction, adoptée par Fellner, Ziegler et autres, réside dans la grande capacité de rendement par unité ; car un tambour de 2,6 m. de diamètre et 25 à 30 mètres de longueur peut traiter journellement environ 80 tonnes de charbon. Mais cette grande capacité de rendement, abstraction faite des autres points faibles mentionnés, se paie par une action mécanique extrêmement forte sur le combustible qui, pour la plupart, amène une détérioration de la structure et une pulvérisation du goudron.

Tant qu'on ne connaîtra un moyen sûr de séparer du gaz les vapeurs de goudron et la poussière, cette considération empêchera l'emploi du tambour tournant, autant qu'il ne s'agit pas de combustibles ayant des qualités d'agglomération et de conglomération. En outre, le rendement thermique défavorable sur les combustibles qui ont une forte teneur en eau entre en ligne de compte et ainsi, de l'avis général, ce genre de construction devrait être employé principalement pour la distillation de la houille.

Un mode de construction différent et dans certains cas plus avantageux est le four tournant vertical de la Maison Meguin. Dans celui-ci, le combustible se trouve en couche mince entre les parois extérieure et intérieure du tambour et est chauffé par l'intermédiaire de la paroi extérieure, les gaz et vapeurs formés passent par de nombreux trous de la paroi intérieure dans le collecteur à gaz qui se trouve au centre. Cet agencement rappelle le four Rolle et empêche certainement les surchauffages et les décompositions ; de plus, l'espace central agissant comme sac à poussière et ayant une température régulière doit être très avantageux. Mais, ni au point de vue de l'action mécanique sur le combustible, ni au point de vue de l'éco-

TABLEAU I

Essais de distillation avec diverses sortes de charbons.

			Charbons de Haute-Silésie.	Charbons pulvérisés Haute-Silésie.	Charbons bitumineux.	Lignite de Styrie.	Charbons bruns de Hesse.	Charbons bruns de Hesse.
			—	—	—	—	—	—
Charbons bruts.	Pouvoir calorifique sup.	Cal.	6.259	6.719	5.710	4.226	2.276	2.181
	Humidité	%	6,95	5,75	9,60	27,65	61,80	49,50
	Production de coke	—	65,08	66,32	56,07	38,45	17,65	29,50
	Éléments volatiles	—	27,97	27,93	34,33	33,90	20,55	21,0
	Cendres	—	9,48	10,14	11,18	7,85	4,45	15,14
Récupération par 100 kg. de charbons bruts	Semi-coke	%	69,50	72,66	65,00	45,2	20,04	45,0
	Goudron primaire sans eau	—	10,20	8,84	6,2	4,5	7,5	2,38
	Gaz de distillation	m³	17,8	9,95	13,8	7,85	18,8	11,5
	Benzine de gaz	cm³/m³	70	39	—	15	28,5	21'
Semi-coke	Pouvoir calorifique sup.	Cal.	6.588	6.982	5.868	5.708	6.237	4.615
	Eau	%	2,8	6,3	4,25	9,	1,9	1,5
	Matières volatiles	—	7,59	11,0	12,2	17,7	8,9	13,3
	Cendres	—	16,23	14,2	18,57	15,2	20,1	39,4
Pouvoir calorifique inférieur des gaz		Cal.	5.200	5.780	4.790	3.360	3.930	3.450
Poussière dans le goudron		%	1,27	0,48	—	2,3	0,54	1,0

nomie de la chaleur, ce mode de construction ne doit présenter des différences sensibles avec le four tournant horizontal. Le domaine de l'utilisation sera peut être un peu élargi; mais, pour des combustibles nettement inférieurs, le four tournant vertical ne doit pas être employé ou seulement dans le cas où l'on injecte la vapeur dans le four.

En face de ce groupe se trouvent les procédés par chauffage interne; ceux-ci aussi sont vieux. Le plus connu est probablement le système Mac Laurin qui est composé d'un gazogène à grille plane et d'un cylindre de distillation plus grand, faisant suite au gazogène. Dans le premier gazogène, on gazéifie une partie du coke de distillation produit et la chaleur de ce gaz qui est amené sous la grille du second cylindre provoque la distillation. Ce procédé a été développé pour la distillation de la houille; les procédés plus récents en diffèrent principalement par leur fait que ce n'est pas la chaleur sensible du gaz de gazogène qui est utilisée, mais celle du gaz de combustion qui en dérive. La quantité de gaz produit par la combustion étant plus que double et produisant plus de chaleur, la consommation de semi-coke est naturellement plus petite proportionnellement. Comme on est tenu à un réglage exact de la combustion pour éviter autant que possible tout excédent d'oxygène, il semblait nécessaire d'abord de gazéifier une partie du semi-coke produit pour obtenir du gaz exempt de goudron. Dans certaines installations, on a utilisé des gazogènes dont les gaz suffisent pour ces besoins. On a encore utilisé des gazogènes ordinaires pour compustibles bruts, et le gaz, avant la combustion, est épuré dans une deuxième installation. Dans cet ordre d'idées, on trouve de nombreuses différences, mais toutes ne sont pas de nature primordiale. Les divers procédés de Arnemann, de la A. V. G. à Berlin, de Pintsch et Cie, de Seidenschnur, de Pape, sont semblables comme principes; les gaz brûlés servent à transmettre la chaleur et, par suite, les gaz de balayage et les gaz de distillation sont de 1 : 0,15, ce qui ne permet pas l'utilisation de ce mélange après dégagement des vapeurs de goudron. En dernier lieu, il y a encore le procédé de Limberg. On utilise dans ce cas, également, du gaz de gazogène et le chauffage interne pour la distillation qui se fait dans des cylindres identiques à ceux du procédé Rolle. Le résultat est d'autant plus défavorable que le combustible est plus humide. Un progrès sensible a été obtenu avec le procédé de la Lurgi A. G. où la distillation est séparée du séchage.

Un autre moyen consiste à employer le gaz de distillation en circuit fermé et de le chauffer chaque fois à la température voulue; en raison de la décomposition facile des hydrocarbures, ceci ne peut être exécuté dans les surchauffeurs tubulaires à chauffage externe, mais seulement dans les préchauffeurs à grille. Ce procédé — pour lequel la Deutsche Mondgas und Nebenproducte Gesselschaft a pris un brevet — sera plus approprié pour tous les combustibles qui ont une teneur minime en humidité; le procédé de la Lurgi A. G. semble recommandable pour les combustibles riches en eau, surtout, si l'expérience doit prouver que de pareils combustibles donnent une meilleure production de goudron après séchage.

Au point de vue technique, on peut s'en faire une idée en calculant, par exemple, la chaleur à fournir pour un combustible ayant 40 % d'humidité. Le gaz conducteur doit développer la quantité suivante de chaleur :

TABLEAU II

Pour 1 kg. de charbon brut on obtient 400 gr. de H^2O dont l'évaporation exige	220 cal.
Il reste environ 420 gr. de coke de distillation qui doivent être chauffés à 450° C. : 0,42 × 450 × 0,3.	57 cal.
TOTAL	277 cal.
Le gaz devant être au moins de 50° plus chaud que la matière à distiller et sortant, d'autre part, à 120° C. environ, 1 m³ de gaz conducteur fournit donc (500 — 120) × 0,32	122 cal.
Il faut donc environ 2,27 m³ de gaz conducteur pour 1 kg. de combustible; le chauffage du gaz de 50° (après le nettoyage) à 500° C. exige par m³	150 cal.
Soit ensemble pour 1 kg. de combustible	340 cal.

Suivant le rendement de l'ensemble de l'installation ou suivant le préchauffage et le moyen de production du gaz, il découle de cette formule une dépense de chaleur (pour 40 % de perte par rayonnement dans le

CHIMIE & INDUSTRIE

cylindre de distillation et dans le préchauffage) égale à 570 cal. Dans les deux procédés indiqués en dernier lieu, on dispose de la chaleur contenue dans le combustible donné qu'on peut évaluer à 250 ou 300 cal. Il reste donc un découvert de 300 cal. environ qui doivent être fournis par le gaz de gazogène, en tenant compte de l'efficacité de la gazéification (ramenée au gaz froid 0,7), le supplément effectivement nécessaire est de 430 cal., soit environ 12 % de la matière première. Il est visible que la consommation de gaz avec les procédés indiqués en premier lieu, travaillant avec des fumées, doit être plus grande, même si le pourcentage de perte par rayonnement est plus petit, car par 0,8 déjà, elle est au moins de 430 cal.; ceci peut être considéré comme limite inférieure, pendant qu'on doit compter — en règle générale — d'après les expériences, avec environ 18 % de la matière première.

Économie. — A titre d'exemple, le *tableau III* donne les indications publiées par Sperr, ayant pour base du charbon de terre de 34 à 35 % d'éléments volatils. Ce tableau n'a trait qu'aux sous-produits et pourrait provoquer l'idée fausse que la distillation est très désavantageuse; en réalité, la différence est très minime si l'on compte pour la carbonisation 600 kg. de coke et pour la distillation 750 kg. de semi-coke, les deux au prix de 28 mk. la tonne. La recette totale est donc de 39 mk. 14 dans le premier cas et de 36 mk. 20 dans le deuxième cas. La différence encore existante provient des prix élevés appliqués au gaz de cokerie (0,042 m. par m³) pendant que le gaz de distillation, plus fort en chaleur, n'est évalué qu'à 0,05 m. par m³, en ramenant le premier prix à la normale de 0 mk. 035, la différence disparaît presque entièrement. Malgré cela, ce tableau montre que la distillation des charbons de terre chers ne peut être envisagée que lorsque la cokéfaction est impossible et encore seulement dans le cas où une utilisation convenable du semi-coke peut être assurée.

TABLEAU III

	Mode de carbonisation			
	Haute température		Basse température	
	Quantité.	Valeur (marks).	Quantité.	Valeur (marks).
Gaz . . . M. c.	345	14,49	150	7,56
Goudron . . . L.	45	2,52	76	4,30
Benzol . . . Kg.	9,8	2,18	9,8	2,18
Sulfate d'ammonique. . . Kg.	11,3	3,15	4,5	1,26
VALEUR TOTALE EN MARKS. .		22,34		15,30

En basant sur du lignite à 3.500 cal. à 5 mk. la tonne, il faut chercher si le coke de distillation peut être fabriqué à un prix équivalent à celui des briquettes, 15 mk. 50 la tonne. En comptant 7 % de goudron et 100 m³ de gaz par tonne qui peut être évalué à 0,02 mk. le m³, en comptant ensuite seulement 42 % de coke de distillation, alors le coke de distillation revient à 9 mk. la tonne d'après les valeurs expérimentées, que ce soit le procédé avec chauffage externe ou celui avec chauffage interne.

Si l'on arrive à produire un coke en bons morceaux de bonne structure, le prix de vente atteindra non seulement le prix du coke (24 à 30 mk.), mais pourra même le dépasser facilement, le prix actuel du charbon de bois étant de 70 à 100 mk. Les conditions économiques sont meilleures pour le semi-coke destiné aux usages domestiques.

Il faut mentionner encore les schistes bitumineux Ceux-ci diffèrent des combustibles ordinaires parce que, pendant la distillation, les substances combustibles sont dégagées sous forme d'huile ou de goudron. La chaleur contenue dans le coke est bien plus basse et celle du gaz de distillation formé tout à fait négligeable, généralement 10 %. En distillant cette matière, on doit d'avance renoncer à la récupération du gaz et que le coke qui contient environ 80 % de cendres et 20 % seulement de coke ne peut pas être utilisé comme combustible. Pour le schiste huileux, la matière combustible contenue dans le reliquat sert donc à la distillation. Dans les procédés utilisés jusqu'ici, on emploie le coke de schiste comme matière à gazéifier dans la partie inférieure de la cornue et la chaleur sensible du semi-gaz ainsi produit forme l'agent de chauffage pour la distillation. Pour des schistes plus pauvres, ce procédé ne peut être employé, car la production de gaz, pendant la gazéification, est trop minime pour qu'on puisse disposer suffisamment de chaleur sensible. Il vaut donc mieux choisir le moyen suivant : gazéifier le coke de schiste et brûler les gaz formés; on utilise alors la chaleur sensible des gaz brûlés. La combustion de gaz permettant de limiter toujours l'excès nuisible d'air, on obtient de bons résultats par ce moyen. L'expérience de l'industrie écossaise du schiste montre que la présence de la vapeur d'eau, pendant la distillation, influe favorablement sur le rendement en produits récupérés de la distillation. Pour cette raison, il est donc avantageux de transformer l'excédent de chaleur en vapeur au lieu de l'anéantir par simple réglage de la température. Cela peut se faire dans des « évaporateurs », analogues à ceux employés déjà dans l'industrie du gazogène, pour la saturation de l'air de gazéification. En intercalant un évaporateur, il n'est pas du tout nécessaire de dégager le gaz du coke pour le brûler ensuite, mais on le peut en recourant à un chauffage approprié ou sur une grille mobile, de façon à produire, avec ce coke, des gaz brûlés à faible teneur en oxygène. Les moyens récents indiqués ont leur importance pour le développement de l'industrie des schistes huileux, non seulement parce qu'ils rendent possible la distillation de schistes pauvres, mais encore parce que, tout comme pour la distillation de combustibles médiocres, on peut utiliser des cylindres de grand diamètre, ce qui permet un fort rendement par unité. En même temps, les frais généraux et les frais du capital diminuent fortement, ce qui est naturellement décisif pour une matière première qui ne fournit qu'un seul produit fini : le goudron ou l'huile. Le traitement des schistes bitumineux peut encore être influencé dans un sens favorable lorsqu'on arrivera à utiliser leur coke pour la fabrication de ciment. C. B. 99.

665.55.0048

Utilisation des résidus acides du raffinage des huiles de graissage aux Etats-Unis. — N. A. STEPHANS AND. J. VALENTINE. — *Azerbaïdj. Neft. Choz.*, 1925, N° 12 (48), N° 12, p. 74-80.

Un procédé des plus anciens et des plus usités pour débarrasser les huiles des asphaltes et autres produits similaires consistait à les traiter par l'acide sulfurique dans des conditions déterminées de température et de temps.

Le résidu acide contient en moyenne :

Acide sulfurique	25 % (66° b.)
Asphalte.	60 %
Huiles retenues mécaniquement. .	5 %
Autres composés organiques . . .	10 %

Pour des raisons d'ordre économique et d'ordre hygiénique la question s'est posée : comment régénérer l'acide et les composés organiques du résidu acide ?

Les nombreuses recherches qui ont été entreprises dans cette voie, ont abouti à un résultat positif. Un rendement de 65 % d'acide et 95 % de composés organiques est rémunérateur, les composés organiques étant utilisés comme un bon combustible. Mais la régénération présente des difficultés techniques, c'est pourquoi en Amérique, dans la partie Centrale des Etats-Unis, la régénération n'est pratiquée que sur 30 % des résidus acides.

Le pétrole de l'Amérique Centrale appartient au groupe intermédiaire des pétroles à base d'asphalte et de paraffine. Le pétrole brut contient de 2,5 à 4,8 % d'asphaltes. Il résiste à la chaleur et peut être porté à la température de 400° C. sans se décomposer. On le distille généralement à 345° C. et dans ces conditions les huiles lourdes renferment jusqu'à 25 % d'asphaltes. On les raffine en les traitant avec 5 % de leur volume d'acide sulfurique concentré; 6 % des asphaltes sont éliminés par ce traitement.

La régénération telle qu'elle est pratiquée dans l'Amérique Centrale comprend les opérations suivantes :

1° Le résidu ou goudron acide est dirigé dans des chaudières;

2° Pour empêcher le goudron à se déposer sur le fond des chaudières, on munit celles-ci d'une couche liquide de « goudron léger » provenant du traitement avec de l'acide des fractions légères. La couche liquide doit avoir une densité approximativement égale à celle du « goudron lourd » et qui varie généralement de 1,225 à 1,255. Pendant le chargement des chaudières avec du « goudron lourd » la couche liquide doit être continuellement remuée à l'aide d'un courant de vapeur;

3° Le chargement du goudron lourd terminé, on envoie dans les chaudières de la gazoline dans la proportion de 1 : 1,25 par rapport à la teneur en composés organiques du goudron lourd;

4° L'eau est ajoutée en quantité telle que l'acide sulfurique obtenu ne dépasse pas la concentration de 25° Baumé;

5° On chauffe pendant deux heures à la température de 105° C. en agitant continuellement par un jet de vapeur;

6° La clarification demande trois heures au minimum, après quoi on décante l'acide sulfurique faible;

7° Après l'acide, on laisse s'écouler le « goudron humide » composé d'asphaltes très lourds, de coke, de 2 à 3 % d'acide et de 6 à 8 % d'humidité (après dessication). Ce goudron est brulé sous la chaudière sur des grilles mobiles de construction spéciale. Le « goudron humide » représente de 60 à 65 % de goudron léger;

8° En dernier lieu, on retire la gazoline avec les asphaltes légers du « goudron lourd ».

Toutes ces opérations durent de seize à vingt heures suivant la nature du goudron. L'acide sulfurique faible (25° Baumé) est ramené par un traitement approprié à 66° Baumé. Le rendement moyen en acide à 66° est de 64 %. Il varie avec la quantité de gazoline employée, avec la quantité d'eau ajoutée et avec d'autres facteurs encore.

L'article finit par la description détaillée de l'installation d'une usine de régénération.

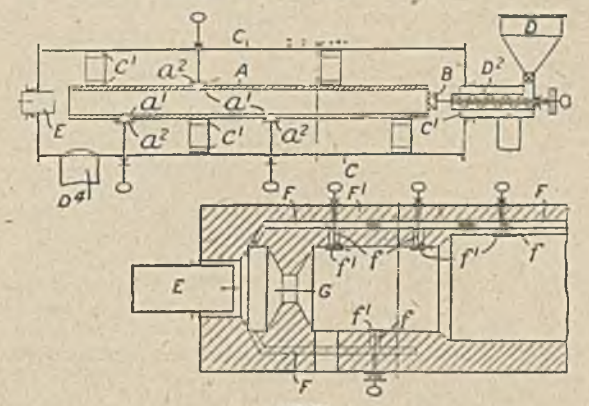
M. D. 10.120.

BREVETS

662.74 (008) (42)

Distillation des matières charbonneuses. — H. LAING NIELSEN, Angleterre. — E. P. N° 243.857. Dem. 1e 10 Octobre 1924.

Dans la distillation des combustibles, des moyens sont prévus pour admettre un gaz de chauffage en différents points d'une cornue, de telle manière que la quantité de chaleur ou la qualité et la quantité du fluide de chauffage puissent être réglées ou changées. Les gaz chauds entrent dans la cornue C par une ouverture E, et une portion pénètre dans un tube concentrique A, pour s'écouler dans la matière par des orifices a^1, contrôlés par des valves a^2, une valve B étant disposée à l'extrémité du tube. La matière à carboniser est amenée par un conduit D^2 et sort par une ouverture D^4, le mélange des gaz chauds et distillés quittent l'appareil par un conduit C^1. Le tube A peut être déplacé longitudinalement dans la cornue. Dans



(6343)

une modification *(fig. 6343)* des passages ou canaux sont ménagés dans l'enveloppe F^1 de la cornue, et les gaz chauds, étranglés par un rétrécissement G, sont forcés dans les canaux et à travers des orifices *f*, contrôlés par des valves f^1. La cornue peut être inclinée ou verticale ou être rotative et, quand on traite des charbons fortement collants, ceux-ci peuvent passer à travers une zone de chauffage et une zone de refroidissement avant chauffage ultérieur, de façon à éviter l'obstruction de la cornue. Pour prévenir les condensations dans la cornue vers la sortie du gaz. un peu du gaz de chauffage peut être amené par un by-pass de manière à se mélanger avec les gaz quittant la cornue et élever leur température.

Les cornues décrites dans les E. P. N^{os} 178.537, 202.738, 223.302 ou 227.880, peuvent être modifiées pour travailler de la manière ci-dessus décrite.

L. V. 12.006.

662.741.35 (008 (43)

Extinction à sec de matières combustibles en petits morceaux, fortement chauffés. — H. A. GLINSKI. — Allemagne. D.R.P., N° 421-999. 25 novembre 1924.

Procédé d'extinction, consistant à faire glisser, à l'abri de l'air, des matières combustibles fortement chauffées, entre des parois de tôle refroidies extérieurement par un courant d'eau, par un courant d'air ou par les deux ensemble. Ces parois sont diposées obliquement de façon que leur contact avec les matières à refroidir soit aussi intime que possible.

M.J.12.001

PÉTROLES, HYDROCARBURES

M. GUISELIN

549.882

La graisse d'algues et son rôle dans la formation du pétrole. — J. Marcusson. — *Chem. Ztg*, 1925. T 49, N° 64, p. 455-456. 28 Mai.

Dans le but de vérifier l'hypothèse d'Engler qui attribue à la graisse d'algue un rôle dans la formation des huiles minérales, l'auteur a recueilli de grandes quantités d'algues *(Microcystis flos aquae)* et en a extrait la graisse, dont elles contiennent jusqu'à 6,8 %. Les caractéristiques de cette graisse sont les suivantes : indice d'acide : 135; indice de saponification : 190; indice d'iode : 91; acides gras solides et liquides en quantités sensiblement égales; indice d'iode des acides liquides : 151; insaponifiable : 12,4 % (stérines et alcools aliphatiques supérieurs); teneur de la graisse en stérine : 0,29 %. On en déduit que :

1° La graisse d'algues est fortement hydrolysée, la teneur en acides gras libres étant de 70 %. D'après Engler, la première modification des corps gras en voie de transformation en huiles minérales consisterait dans la séparation de la glycérine. Cette thèse paraît confirmée par les résultats obtenus par l'auteur:

2° La graisse d'algues a les propriétés d'un glycéride et ne se comporte pas comme une cire. L'indice de saponification trouvé (190) est normal pour un glycéride;

3° Par leur composition, les graisses d'algues se rapprochent des huiles de poissons et d'animaux marins. G. R. 1.772.

662.752 : 662.763

Combustibles liquides extraits du gaz à l'eau. — F. Fischer. — *Industr. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, N° 6, p. 574-576. Juin.

On sait depuis longtemps qu'en présence de certains catalyseurs tels que métaux divisés du groupe du fer, se produit la réaction :

$$2CO = C + CO^2$$

De même, on connaît depuis déjà de longues années la réaction catalytique de Sabatier :

$$CO + 3H^2 = CH^4 + H^2O$$

et la formation de formiate par action sous pression de l'oxyde de carbone sur un hydroxyde métallique :

$$CO + KOH = H - COOK.$$

L'auteur indique qu'on pouvait espérer, en opérant sous des pressions analogues à celles qui sont mises en œuvre dans la synthèse de l'ammoniaque, obtenir dans la seconde réaction des produits tels que le méthanol, synthol et synthine, et passe en revue la formation de quelques-uns de ces produits :

Méthanol. — Se prépare d'après la réaction :

$$CO + 2H^2 = CH^3OH$$

en présence d'oxyde de zinc comme catalyseur, les conditions les plus favorables étant une température de 400° et une pression de 150 atmosphères; l'auteur explique cette catalyse par formation et destruction de formiate de zinc. Le rendement de la réaction est presque théorique.

Formation de synthol. — On sait que le méthanol est un mauvais combustible pour moteurs; il contient, en effet, une molécule d'eau pour un groupement CH^2; l'alcool éthylique est meilleur puisqu'il contient deux groupements CH^2 pour une molécule d'eau, et l'on voit, d'après ce raisonnement, qu'en s'élevant dans la série des alcools, on obtiendra des combustibles de plus en plus parfaits; un mélange de ces alcools constitue le synthol; on l'obtient à 400-420° sous 150 atmosphères en présence de limaille de fer comme catalyseur. On peut admettre qu'il se produit les réactions suivantes :

$$CO + 2H^2 = CH^3OH$$
$$CH^3OH + CO = CH^3 - COOH$$
$$2CH^3 - COOH = CH^3 - COCH^3 + H^2O + CO^2$$
$$CH^3 - COOH + H^2 = CH^3 - CHO + H^2O$$
$$CH^3 - CHO + H^2 = C^2H^5OH$$
$$C^2H^5OH + CO = C^2H^5 - COOH, \text{ etc.}$$

Finalement on trouve, dans le produit obtenu, surtout des alcools jusqu'en C^9, puis des acides, aldéhydes, cétones, environ 2 % d'éthers et 1 % d'hydrocarbures. Ce produit, d'une densité un peu supérieure à 0,8, a une chaleur de combustion de 8.000 calories environ par kilogramme.

Chauffé à 400° en autoclave, le synthol se décompose et on obtient un produit analogue au pétrole, auquel l'auteur donne le nom de synthine. L. L. 881.

665.51

Argiles pour blanchiment naturelles ou préparées. — R. A. Wischin. — *Petroleum*, 1925. T. 21, N° 33, p. 2055-2057. 20 Novembre.

La question des argiles pour le blanchiment des huiles et des graisses ayant fait l'objet de nombreuses publications très souvent contradictoires (références dans l'original), l'auteur cherche à mettre les choses au point.

Il fait d'abord l'historique de la question; puis, se plaçant au point de vue strictement pratique, il compare les argiles naturelles et celles qui ont été préparées.

Ces argiles décolorantes sont des hydrosilicates d'alumine et de magnésie.

Le produit américain (U. S. A.), vendu sous le nom de Floridine et introduit en Europe, en 1890, par Bensmann, est très actif et s'emploie sans subir aucun traitement.

Les produits européens sont beaucoup moins actifs. On les active en les soumettant généralement à l'action de l'acide chlorhydrique.

Ce traitement leur communique, outre une activité plus grande, mais temporaire, des propriétés gênantes. Il est donc important, pour le praticien, de savoir s'il a affaire à un produit naturel ou activé artificiellement.

Après avoir énuméré les inconvénients des argiles activées artificiellement (activité temporaire, résidus d'acide impossibles à éliminer complètement, etc.), l'auteur conclut qu'une argile naturelle de la qualité de la floridine est bien supérieure à n'importe quel produit activé. M. J. 12.001.

547.21.001

Formation catalytique des hydrocarbures de pétrole, à partir des graisses. — J. Marcusson et W. Bauerchäfer. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 150, p. 1045. 15 Décembre.

A. Mailhe a montré *(Chem. Zentralbl.*, 1921, IV, p. 1190 et 1923, IV, p. 504) que les huiles et les graisses,

soumises d'abord à une décomposition catalytique, puis à une hydrogénation, fournissent un mélange dans lequel les hydrocarbures du pétrole forment une proportion importante.

Mailhe indique *(Chem. Zentralbl.*, 1923, IV, p. 504) qu'il n'a jamais obtenu de produits lourds ou visqueux.

Les auteurs ont repris ces expériences et montrent que les produits de décomposition obtenus par Mailhe proviennent de réactions secondaires, et qu'en réalité, il se forme d'abord des huiles lourdes et à point d'ébullition élevé, qui peuvent être isolées si la décomposition catalytique est effectuée à une température suffisamment basse (300° au lieu de 650°). En chauffant pendant vingt heures à des températures au plus égales à 300°, des huiles ou des graisses mélangées à un cinquième de leur poids de kieselguhr ou de sel marin, les auteurs ont obtenu des mélanges de corps contenant des hydrocarbures non saturés, des alcools et des cétones.

Ces mélanges sont beaucoup plus lourds et visqueux que ceux de Mailhe. La proportion d'hydrocarbures non saturés qu'ils contiennent est plus élevée que dans les produits naturels. L'article se termine par quelques considérations sur la formation des pétroles naturels, suivant lesquelles les huiles lourdes se forment d'abord, les huiles légères ensuite; opinion déjà soutenue par Marcusson en 1905 *(Chem. Umschau*, 1905, T. 12, p. 3). M. J. 12.001.

BREVETS

665.51 (008) (44)

Perfectionnements apportés à la purification des hydrocarbures liquides. — F. B. Thole S. T. Card, Angleterre. — B. F. N° 589.401. Dem. le 15 Novembre 1924. Dél. le 20 Février 1925.

L'élimination des composés de soufre des hydrocarbures liquides par le traitement avec un hypochlorite en présence d'alcali libre peut être accélérée d'après ce procédé, par une réduction de la teneur en ion hydroxyle. A cet effet, on fait arriver dans l'hydrocarbure, avant ou durant le traitement, du gaz carbonique ou un sel métallique formant un hydroxyde insoluble.

Cela évite tout excès local nuisible d'acide et une destruction prématurée et spontanée de l'hypochlorite. M. A. 12.004.

66.551 (008) (42)

Distillation fractionnée des pétroles bruts. — P. Mather, Angleterre. — E. P. N° 182.827. Dem. 11 Janvier 1921.

Le pétrole brut, ou tout autre liquide, est préchauffé et évaporé en partie, par les résidus de cornue et les actions de vapeur chaude; des séries d'échangeurs de température sont disposées de telle sorte que les diverses unités sont traversées en séries par les résidus de cornues, circulant en sens contraire du pétrole, et aucune des autres unités est traversée par une vapeur d'une température plus élevée que celle de l'action de l'unité précédente. M. D. 444.

546.11 : 665.5 (008) (42)

Purification et hydrogénation des hydrocarbures. — Internationale Bergin Compagnie Voor Olie en Kolenchemie et Hofsass, Allemagne. — E. P. N° 213.661. Dem. le 2 Janvier 1923.

On obtient des produits raffinés à partir des huiles minérales lourdes, du naphtalène, de l'anthracène, et autres produits de distillation des goudrons de houille, en les chauffant sous pression à une température supérieure à 100° C. en présence de sodium, potassium, rubidium ou cesium. Par exemple, on chauffe 50 kg. de charbon de Silésie, 50 kg. de goudron et 3 kg. de sodium à 430° sous une pression d'hydrogène de 100 atmosphères : il reste un résidu de 3 à 6 kg. de charbon et le reste est fractionné par distillation. L. L. 881.

665.55 (008) (42)

Purification des huiles minérales. — Gross R., Angleterre. — E. P. N° 227.084. Dem. le 27 Octobre 1924.

Les hydrocarbures légers : gazoline, naphte, benzine, pétrole lampant, sont purifiés en filtrant leur vapeur ou le liquide lui-même, à chaud ou à froid, mais à travers une substance minérale à grand pouvoir absorbant, mélangée à un métal ou à des sels se combinant aisément au soufre. On peut y ajouter des substances basiques, comme NaOH ou tout autre alcali, des oxydes de Mg, Ca, Ba, Sr, afin de neutraliser l'acidité du liquide. Quant aux métaux, ils peuvent être Cu, Fe, Pb, Mn, Zn, Sb.

Les absorbants indiqués sont des silicates d'alumine hydratés, des zéolithes, par exemple : bentonite, terre à foulon, sables verts, permutite, refinite, borromite, heulandite, phillipsite, hormatone, stibbite ou desmine, laumontite, chabazite, analcite, natrolite, scolocite, thomsonite, pyrophyllite, ainsi que les gels obtenus en traitant par SO^4H^2 les silicates doubles d'Al et de Na ou d'Al et de Cu.

On obtient la combinaison la plus active en dissolvant un sel du métal dans l'eau, l'alcool, la glycérine, l'éthylène-glycol ou tout autre liquide non miscible à l'hydrocarbure et en fabriquant une sorte de pâte avec de l'argile colloïdale pour le chauffer ensuite de 120° à 650° C, afin de chasser le solvant et de réduire le sel à l'état métallique ou d'oxyde. Cette matière peut aussi être régénérée aux mêmes températures. E. B. 2.850.

665.51 (008) (43)

Séparateur de sables pétrolifères. — Deutsche Erdö Akt.-Ges., Allemagne. — D. R. P. N° 351.692. Dem. le 25 Avril 1919. Addition au D. R. P. N°340. 357.

Dans cet appareil séparateur de sables pétrolifères où la vapeur est utilisée pour l'agitation, l'opération est effectuée sous pression. M. D. 444.

662.752 (008) (43)

Carburant. — Farbewerke vorm. Meister Lucius und Brüning, Allemagne. — D. R. P. N° 421.814. Dem. le 18 Décembre 1925.

Carburant constitué par les acétals des aldéhydes et des alcools, spécialement ceux de la formaldéhyde, de l'acétaldéhyde ou des alcools méthylique et éthylique.

Ces corps sont utilisés soit seuls, soit mélangés avec des liquides combustibles organiques appropriés. M. J. 12.001.

665.51 (008) (43)

Procédé d'épuration des huiles. — F. Hofmann et M. Dunkel, Allemagne. — D. R. P. N° 421.909. Dem. le 12 Décembre 1923.

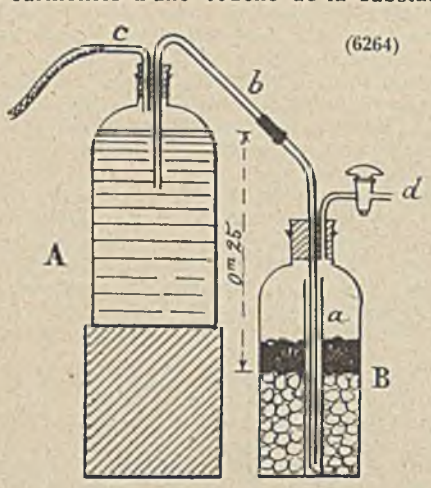
Procédé de préparation d'huiles stables à l'air et à la lumière, en partant d'huiles brutes, comme les benzols, les pétroles, les goudrons primaires de lignite et de houille; caractérisé par le fait que ces diverses substances sont chauffées, soit sans pression, soit sous des pressions inférieures à 100 atmosphères. M. J. 12.001.

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DU LABORATOIRE

542.71

Appareil de construction simple pour la production du gaz. — P. Fuchs. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 37, p. 277 Mars.

Le flacon A contient l'acide, B est rempli à peu près à moitié de cailloux siliceux d'environ 1 cm. de diamètre, surmontés d'une couche de la substance sur



(6264)

laquelle doit réagir l'acide de A; le mémoire donne des indications détaillées sur le fonctionnement de l'appareil qu'il est facile d'imaginer par l'examen de la figure. L. L. 881

542.231

Appareil à déterminer l'oxyde ferreux. — F. Meyer. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 89, p. 622. 25 Juillet.

Cet appareil, représenté par la figure ci-contre, a pour but d'empêcher la rentrée de l'air extérieur pendant le refroidissement de la fiole d'Erlenmeyer. A la fin de la réduction du sel ferrique en sel ferreux, on ajoute dans la fiole 50 cm³ d'acide chlorhydrique concentré et quelques centimètres cubes d'une solution saturée de bicarbonate de soude, puis on fixe le dispositif sur le col de la fiole au moyen d'un bouchon : ce dispositif est rempli d'une solution concentrée de bicarbonate de soude.

(6271)

L'acide carbonique se dégage par la soupape qui est au haut du dispositif; pendant le refroidissement, il se produit un vide, la soupape se ferme et un peu de solution de bicarbonate se trouve aspiré dans sa fiole; l'acide carbonique qui se dégage compense la contraction due au refroidissement; ce phénomène continue jusqu'au refroidissement complet de la fiole. R. C. 2.322.

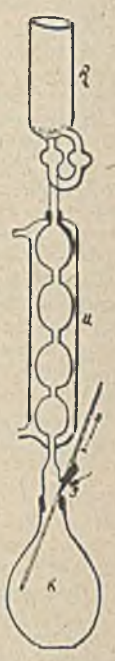
542.231

Applications d'un nouvel appareil pour la destruction des matières organiques. — E. Remy. — *Chem. Zg.*, 1925. T. 49. N° 55, p. 392. 7 Mai.

Pour détruire les matières organiques par HCl et $KClO^3$, on se sert avantageusement d'un appareil formé de trois parties réunies par des rodages. Le ballon qui contient le mélange matière + HCl, est surmonté d'un réfrigérant ascendant à boules, dont la partie inférieure est traversée par un tube T avec bouchon en verre, permettant d'introduire dans le ballon $KClO^3$, par petites portions.

Le réfrigérant est surmonté d'un tube cylindrique à large ouverture, communiquant avec le réfrigérant par deux tubes plus étroits munis de renflements; on place dans ce tube un mélange de 2 p. chaux sodée granulée et 1 p. hyposulfite de Na, pour absorber Cl dégagé. On chauffe au bain-marie.

Cet appareil peut aussi servir pour les dosages de cellulose, les hydrolyses des matières albuminoïdes, sucrées et contenant de l'amidon ; dans ces cas on se sert du tube T pour y faire passer un thermomètre. V. G. 10.108.

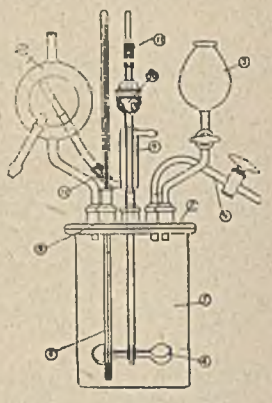


(6212)

542.1

Nouvel agitateur de laboratoire. — A. Muller. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 114, p. 807. 22 Septembre.

Cet appareil, représenté par la figure ci-contre, se compose d'un récipient (1) en verre, en porcelaine ou en métal; il possède un couvercle rodé (2), percé de cinq ouvertures portant un rodage et servant à soutenir un entonnoir à robinet (3); un tube muni d'un robinet et destiné à recueillir les gaz (4); un réfrigérant de Soxhlet (5); un thermomètre (6) et (7); enfin l'appareil d'agitation dont l'étanchéité est parfaite (8), (9), (10) et (11).


(6273)

Avec l'appareil, on livre quatre bouchons rodés sans trou et un entonnoir à large col pour substances solides

Le couvercle est fixé au récipient (1) par un dispositif simple. L'appareil peut être livré en verre sous des grandeurs différentes. H. C. 2.322.

CHIMIE & INDUSTRIE

546.222

Procédé de production de l'hydrogène sulfuré. — A. Henwood, R. Garey, W. Goldberg et E. Field. — *J. Franklin Instit.*, 1925. T. 199, N° 5, p. 685-686. Mai.

Ce procédé, qui va être décrit plus loin, est recommandé à l'attention des chimistes et possède les caractéristiques suivantes :

a) L'appareil exigé est très simple et peu dispendieux : il consiste simplement en un tube à essai de 15 cm. de longueur portant un bouchon percé d'un trou dans lequel est fixé un tube à dégagement ;

b) Le volume d'hydrogène sulfuré dégagé par unité de volume de charge est très grand. 10 cm³ de charge donnent environ 2.000 cm³ de gaz H^2S.

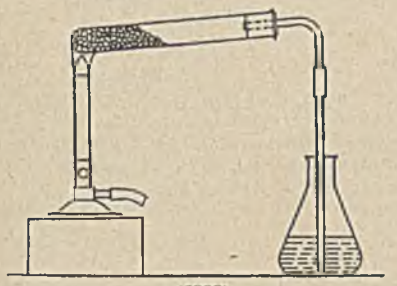
c) Le gaz se dégage en courant rapide par l'application d'une flamme d'un brûleur Bunsen et celle-ci ne doit pas dépasser 2 cm. de hauteur ;

d) Le dégagement du gaz cesse une minute après qu'on a éloigné la flamme. Ceci est un réel avantage, car le danger de contaminer l'air du laboratoire est réduit au minimum ;

e) Après l'épuisement de la charge, le résidu restant, qui consiste en une masse sèche et friable est retiré, du tube avec la plus grande facilité, laissant celui-ci tout prêt pour une nouvelle charge ;

f) Le résidu est d'un faible volume et ne possède aucun des inconvénients qui existent avec la méthode habituelle de préparation faite avec le sulfure de fer et l'acide chlorhydrique ;

g) L'hydrogène sulfuré est très pur, il est exempt d'hydrogène et n'entraîne aucune trace de solution



(6333)

métallique ; par conséquent, l'emploi d'un flacon laveur est complètement inutile.

La réaction utilisée consiste à faire agir le soufre sur de la paraffine à la température où le soufre prend l'état plastique, c'est pourquoi la flamme d'un bec Bunsen réglée à 2 cm. de hauteur correspond à la condition exigée pour un dégagement copieux de gaz.

L'action du soufre sur la paraffine paraît être la suivante :

$$C^n H^{2n+2} + (n + 1) S = (n + 1) H^2S + n C$$

L'auteur a trouvé convenable d'incorporer les matières réagissant avec de l'amiante finement divisée. Ceci facilite le nettoyage du tube et évite le danger de volatiliser le soufre et la paraffine.

L'appareil est représenté par la *fig. 6333.*

Une charge de 5 gr. de mélange ou 5 cm³ de celui-ci est suffisante pour le dégagement de H^2S nécessaire à la précipitation de 3 gr. de cuivre à l'état de CuS. H. C. 2.322.

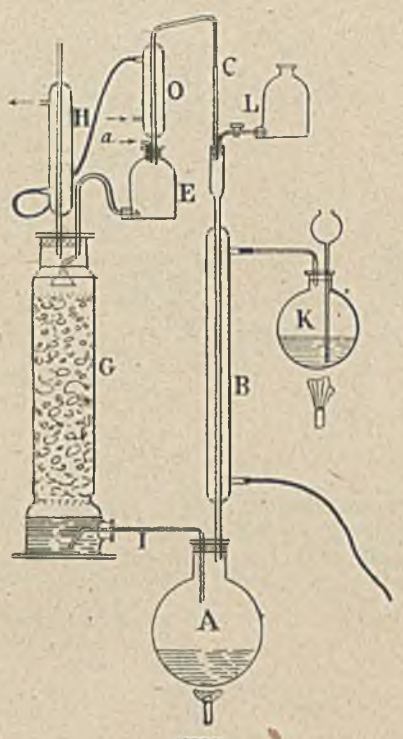
542.48

Appareil d'extraction à grande échelle pour laboratoire. — W. E. Patterson. — *Can. Chem. Met.*, 1925. T. 9, N° 11, p. 239-240. Novembre.

Cet appareil, représenté par la figure ci-contre, constitue un appareil d'extraction à marche continue pouvant être construit avec les accessoires en verre que l'on trouve dans tous les laboratoires.

Il ne possède aucune soudure ; les différentes parties sont réunies entre elles par des tubes convenablement recourbés, avec des joints appropriées pour le cas où des dissolvants du caoutchouc peuvent être employés.

Le dissolvant est placé dans le ballon de 4 l. à col court A. La vapeur qui se dégage de ce ballon s'échappe dans un réfrigérant de Liebig de 50 cm. de longueur B, lequel est chauffé par la vapeur d'eau provenant d'un ballon K. Les vapeurs chaudes du



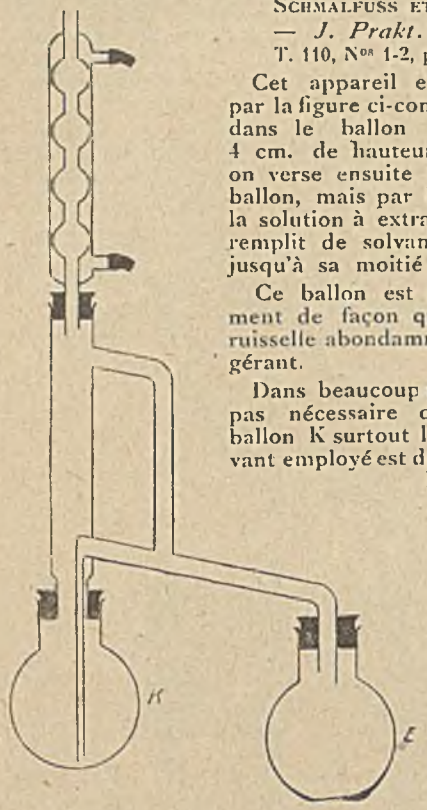
(6332)

dissolvant arrivent ainsi par le tube C, dans un petit réfrigérant D. Si le tube C est entouré de coton dans toute sa hauteur, il ne se produit aucune condensation des vapeurs et toutes celles-ci sont condensées dans le flacon à tubulure inférieure E, d'un litre de capacité. Par le siphon F, le liquide condensé en E s'écoule dans la grande éprouvette G, laquelle est remplie de la substance que l'on désire extraire. Le liquide d'extraction s'écoule dans la partie basse de l'éprouvette pour se rendre ensuite dans le ballon A, par l'intermédiaire du tube I.

Il est à recommander de placer au-dessus du réfrigérant B un petit flacon tubulé L, lequel porte un robinet sur sa tubulure inférieure, afin de pouvoir, le cas échéant, introduire dans l'appareil du nouveau liquide dissolvant, sans pour cela retarder l'extraction. H. C. 2.322.

542.48

Appareil pour l'extraction des liquides au moyen d'un solvant à poids spécifique élevé. — H. Schmalfuss et H. Werner. — *J. Prakt. Chem.*, 1925. T. 110, Nos 1-2, p. 37-39. Mai.



(6337)

Cet appareil est représenté par la figure ci-contre. On verse dans le ballon rond K, 3 à 4 cm. de hauteur du solvant; on verse ensuite dans le même ballon, mais par le réfrigérant, la solution à extraire; enfin on remplit de solvant le ballon E jusqu'à sa moitié environ.

Ce ballon est chauffé fortement de façon que le solvant ruisselle abondamment du réfrigérant.

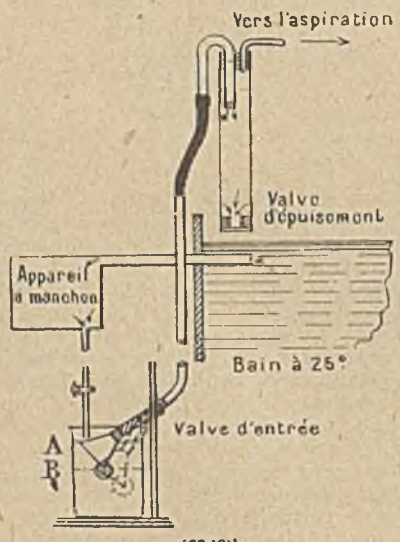
Dans beaucoup de cas il n'est pas nécessaire de chauffer le ballon K surtout lorsque le solvant employé est du chloroforme.

H. C. 2.232.

542.23

Pompe de laboratoire. — D. H. Cameron. — *Industr. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, No 6, p. 585. Juin.

Pompe destinée à produire la circulation d'un liquide, par exemple eau à température constante dans un manchon d'appareil donné. Voir *fig. 6349* : le liquide sortant par exemple d'un bain à 25° traverse le manchon et tombe dans un récipient contenant la valve d'entrée de la pompe, celle-ci étant actionnée par l'aspiration d'une trompe à eau, le liquide est élevé d'environ six pieds et retombe dans le bain initial : la chambre de la pompe est en verre de 45 mm. de diamètre intérieur et 26 mm. de long, fermée par deux solides bouchons en caoutchouc, celui inférieur étant transformé en une valve. On voit d'après la figure le fonctionnement de l'appareil. L. L. 881.

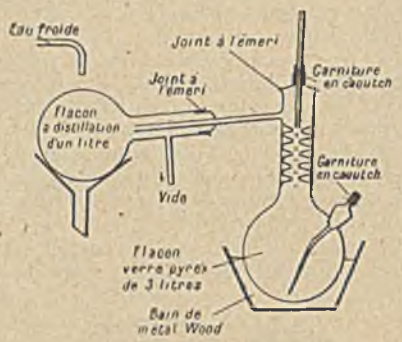


(6349)

542.23

Flacon pour la distillation sous le vide. — R. L. Shriner. *Indust. Engin Chem.*, 1925. T. 17, No 6, p. 569. Juin.

Appareil destiné à la distillation dans le vide de liquides à point d'ébullution élevé, tels que des acides gras solides et dont les vapeurs très chaudes attaquent les bouchons de caoutchouc. L'appareil est en verre Pyrex soufflé (voir *fig. 6347)*; les joints à l'émeri sont



(6347)

lubrifiés à l'aide d'un mélange de talc et de cire d'abeille tenant le vide: la longueur de la colonne à distiller dépend du point d'ébullition et du degré de fractionnement désiré. Avec cet appareil, 2 kg. de substance ont été distillés sous un vide à 5 à 7 mm. de la température finale du bain de mélange Wood étant de 400°. L. L. 881.

542.44

Fours électriques de laboratoires. — J. L. Haughton. — *Métallurgist.*, 1925. P. 66-69. 29 Mai.

On trouve surtout des appareils du type à enroulement de fil autour d'un tube réfractaire. On voit apparaître le four Northrup à haute fréquence et le four à résistance de carbone. Trois types de ce dernier sont en usage : le four à creuset où le courant passe dans la masse à chauffer, le four à spirale de carbone qui est très fragile, le four à anneaux de carbone qui est constitué par la juxtaposition d'anneaux de graphite. Dans la construction d'un four du type à enroulement il faut considérer le rendement, la facilité de contrôle et l'obtention d'une température uniforme. Il en résulte que c'est surtout le but à atteindre, l'utilisation du four qui détermine sa construction. — Il faut admettre qu'on ne cherchera pas avec un tel four à atteindre une température supérieure à 1100° C. On prend en général un tube de silice recouvert d'amiante et on enroule un fil de nichrome. L'enroulement est plus serré aux extrémités qu'au centre. On recouvre d'un ciment réfractaire (Purimachos). Le tout est installé dans un large tube de fer rempli dans la partie annulaire d'amiante et de magnésie. Deux joints en

CHIMIE & INDUSTRIE

uralite complètent le montage. Ces appareils peuvent être verticaux ou horizontaux, remplis d'une atmosphère déterminée, munis d'un régulateur de température à dilatation, de tous dispositifs pour faire varier la vitesse de refroidissement. R. G. 2.434.

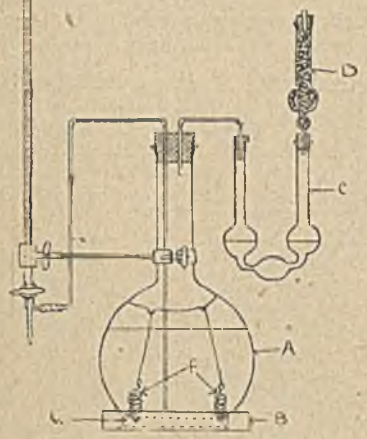
545.2

Burette et flacon automatique pour les solutions alcalines titrées. — H. R. Millin. — *Industr. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, N° 6, p. 592. Juin.

L'appareil est construit en verre Pyrex qui n'est pas attaqué par les solutions alcalines titrées.

L'appareil se compose d'un ballon A de trois litres de capacité et à fond plat.

Disposé sur un anneau en subinite B de 17 cm. de diamètre extérieur; C est un tube de Péligol de 13 cm., et D un tube chlorure de calcium de 13 cm., E la burette de 50 cm., avec, à la partie inférieure un robinet à trois voies, des ressorts F maintiennent le ballon sur l'anneau de subérite; enfin un disque de plomb G d'environ 1.000 gr. assure l'équilibre du



(6350)

système. Le tube de Péligol contient une solution de kott destinée à absorber l'anhydride carbonique de l'air entrant lorsque le liquide est envoyé dans la burette. L. L. 881.

614.84

Avec quoi combat-on le plus efficacement les incendies? — K. Haerting. — *Z. angew. Chem.*, 1925. N° 29, p. 629.631. 16 Juillet.

Après avoir indiqué quels sont les différents procédés préconisés pour combattre les incendies (extincteurs humides et extincteurs secs). L'auteur examine les avantages et les inconvénients de ces différentes substances. Le reporter au mémoire. L. L. 881.

542.1.681.16

L'ultra-balance. — F. Hotz. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 130, p. 916-917. 29 octobre.

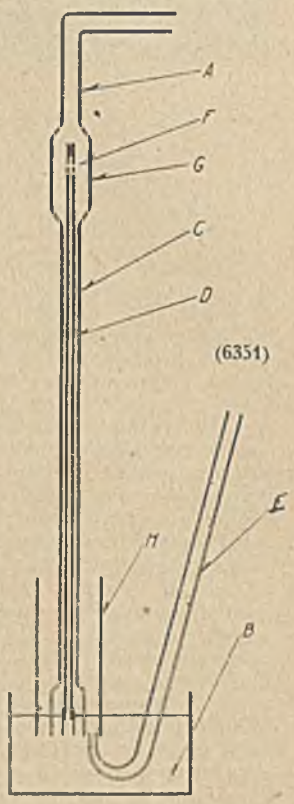
L'image d'un trait fin est projetée sur une petite échelle de verre à l'aide d'un miroir fixé au fléau, et l'image est observée à l'aide d'un microscope; les dimensions sont telles qu'un millième de mmg. correspond à une division de l'échelle. Le fond de la cage est constitué par un miroir afin d'augmenter l'éclairement; l'échelle de l'aiguille du fléau dont une division correspond à peu près à 50 millièmes de mmg. s'observe à l'aide d'une lentille bi-convexe; la partie supérieure est en verre, la balance s'éclairant d'en haut. La charge maximum est de 30 grammes. L. L. 881.

543.2

Dispositif pour appareils à vide. — R. F. Meihl et D. P. Smith. — *Indust. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, N° 6, p. 598. Juin.

Appareil destiné à remplacer les robinets pour l'admission d'un gaz dans un appareil vide. Lorsqu'on a fait le vide en A, le mercure monte dans les deux tubes concentriques C et D, D en acier, C en verre fort; C a un diamètre intérieur de 4 mm., D de 12 mm.; leur hauteur est de 80 cm. Le gaz est amené par le tube recourbé E dont l'extrémité est introduite à la partie inférieure évasée de C; les bulles de gaz en montant entraînent le mercure, à travers les trous ménagés à la partie supérieure de C; le mercure retombe dans l'espace annulaire D et le gaz passe dans A *(fig. 6351)*.

L. L. 881.

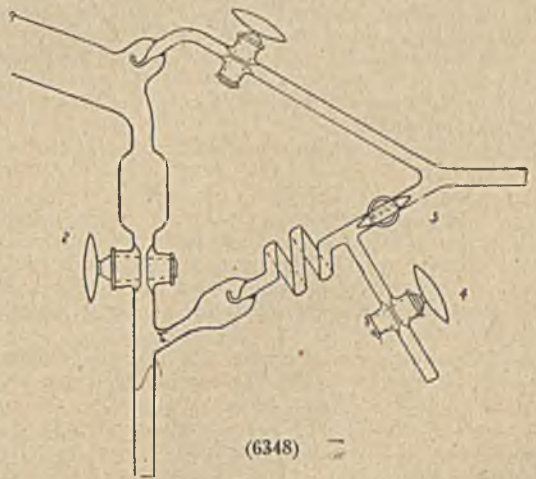


(6351)

542.23

Appareil de Fischer pour la distillation fractionnée sous le vide. — L. Sattler. — *Industr. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, N° 6, p. 583. Juin.

Résumé d'une note de Fischer parue dans le *Ber.*, p. 2.160 (1902); l'auteur signale l'utilité du réservoir



(6348)

placé au-dessous du robinet d'arrêt 2, et permettant d'y rassembler les produits de la distillation pendant qu'on change de récipient. Les robinets d'arrêt 1, 3 et 4 ont 1 mm. de voie, le robinet 2,2 mm. L. L. 881.

R. 15.

546.88

Histoire de la production et usages du tantale ductile. — C. W. Balke. — *Smithsonian Inst.Rept.*, 1925. P. 233-239.

Le tantale fut découvert par Eckeberg dans des minerais venant de Suède, en 1802, un an après la découverte de l'oxyde de niobium par Hatchett. En 1866, Marignac développa la méthode classique de séparation de ces deux métaux par la différence de solubilité de leurs fluorures doubles avec le K. C'est Berzélius qui obtint le premier le tantale sous forme de métal en 1824, puis Moissan en 1902, et en 1903 le Dr. H. von Boltin, travaillant en Allemagne, mit au point un procédé permettant de préparer du tantale suffisamment pur pour l'employer comme fil dans les lampes à incandescence, et de 1905 à 1911, plus de 100.000.000 de ces lampes furent fabriquées. Ce métal fut ensuite remplacé par Tu.

Dans ce mémoire, l'auteur indique un procédé de production du Ta pur pouvant être travaillé sous forme de lame, tiges ou fils. La tantalite, qui est le minerai principal, contient 60 % d'oxyde de tantale, et un peu d'oxyde de niobium. On l'attaque soit par du bisulfate de potassium ou de la potasse, et on prépare du fluorure double de potassium et de tantale, à partir duquel on peut obtenir l'oxyde par précipitation et calcination.

Le Ta métallique en poudre peut être obtenu par réduction du fluorure double par le Na métallique ou par K, en opérant dans le vide pour obtenir un produit plus pur. On lave à l'eau et aux acides minéraux pour enlever les sels adhérents et les impuretés; on comprime la poudre et on la fond dans le vide. On peut produire du métal à 99,5 de Ta, il ressemble alors au Pt. Son point de fusion est de 2850° C.; il est très ductile et malléable. Il a une résistance à la tension considérable, supérieure à celle du Cu et du Pt, mais inférieure à celle du Mo ou du Tu. Son coefficient de dilatation est supérieur à celui du Mo et du Tu, et seulement légèrement inférieur à celui du Pt; on peut le souder au verre.

Sa résistance électrique est huit fois celle de Cu et trois fois celle de Tu.

Au point de vue chimique, sa principale propriété est sa résistanee à la corrosion. Il n'est attaqué ni par ClH, ni par NO^3H, ni par l'eau régale froide ou chaude, mais lentement par SO^4H^2 concentré et bouillant; les solutions d'alcalis caustiques sont sans action. FH l'attaque, mais si le métal et l'acide sont purs, l'action est très lente.

Une dissolution rapide est obtenue par un mélange de FH et de NO^3H. Il s'oxyde à l'air vers 400° où sa surface devient bleue, puis noire à une température plus élevée. Il se combine avec H, O, N et absorbe 140 fois son volume de H; il se combine à Cl gazeux, mais l'eau de Cl est sans action. Il n'est pas attaqué par les solutions chimiques ou antiseptiques employées en dentisterie ou en chirurgie.

Les usages de Ta reposent sur son point de fusion élevé, sa résistance à la corrosion et sa tendance à absorber les gaz, mais sont limités par sa température d'oxydation. Il peut être employé pour les instruments dentaires et chirurgicaux et peut être durci par la chaleur. Il peut servir à faire des plumes, des poids, des organes de pompes, des cathodes, des régulateurs de vide, des valves électrolytiques, etc.

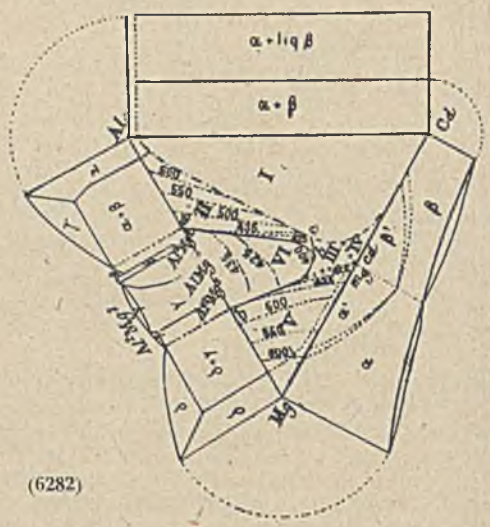
G. M. 2.738.

669.715.8

Sur la solidification des alliages ternaires aluminium-magnésium-cadmium. — J. Valentin et G. Chaudron. — *C. R. Acad. Sc.*, 1925. T. 180, N° 1, p. 61-63. 1er Janvier.

Les résultats des expériences sont consignés dans le diagramme (voir *fig. 6282)* : la solidification commençante se fait sur six nappes; trois courbes de dépôt eutectique se coupent en *o*, point eutectique ternaire à 395°.

Sur la nappe I, il y a non-miscibilité à l'état liquide; le lingot est formé de deux alliages : une solution



solide riche en Al à la partie supérieure, et une solution solide riche en Cd à la base.

Sur la nappe II, il se dépose une solution solide, riche en Al;

Sur la nappe III, on trouve le composé défini Mg Cd;

Sur la nappe IV, se dépose une solution solide, riche en Cd;

Sur la nappe V, la première anomalie de la courbe de solidification correspond au dépôt d'une solution solide, riche en Mg;

Sur la nappe VI, limitée par les lignes eutectiques *ao* et *bo*, se forme un dépôt d'une solution solide riche en Al^2Mg^3. L. L. 881.

669.0046

Expérience sur la corrosion exécutée au laboratoire. — W. Calcotte et J. Whetzel. — *Trans. Amer. Inst. Chem. Engin.*, 1923. T. 15, N° 1, p. 1-113.

La tendance à la corrosion d'un métal par une solution dépend : 1° du potentiel effectif, déterminé par la combinaison du potentiel du métal, du survoltage, de la concentration des ions de métal et de milieu corrosif; 2° de la résistance offerte par un revêtement protecteur, et 3° de la dépolarisation enlevant l'hydrogène et les produits de corrosion protecteurs.

La vitesse de corrosion varie avec la surface du métal exposée, avec les conditions de diffusion dans le milieu corrosif, avec la concentration du métal dans le milieu corrosif et avec le mouvement du milieu corrosif. Dans des conditions bien déterminées, la vitesse de corrosion n'est uniforme qu'après une exposition de quarante-huit heures au moins dans le milieu corrosif. Ce taux croît avec la température. Son logarithme est une fonction linéaire de la température.

On précise un essai normalisé où tous les facteurs sont bien fixés. On examine les méthodes d'essai électrochimiques, microscopiques, aux indicateurs, etc. On fournit de nombreux tableaux de résultats expérimentaux avec des références qui peuvent être utiles dans la pratique.

Mais il faut surtout signaler que ce mémoire contient une très abondante bibliographie du sujet de la corrosion jusqu'à l'année 1919. R. G. 2.434.

69.144.3

Le fer inoxydable. — H. S. Primerose. — *Metallurgist*, 1925. P. 74-77. 29 Mai.

Monographie sommaire des aciers au chrome employés comme résistant à la corrosion. Fabrication à l'aide d'acier doux et de ferrochrome. On peut aussi l'obtenir en partant de minerai de chrome, réduit au four électrique par du ferro-silicium, avec un laitier qui absorbe la silice provenant du silicium. Le ferro-silicium doit être riche en silicium et toutes les matières premières doivent être aussi pauvres que possible en carbone.

Les effets du chrome sont les suivants : il abaisse la teneur en carbone de l'eutectoïde proportionnellement à sa concentration; il élève la température de transformation de l'acier; il diminue la diffusion du carbone dans l'acier.

Au point de vue des propriétés physiques, il faut signaler la diminution très lente de la résistance entre 600 et 750° C., ce qui facilite le revenu. Cet alliage est résistant à la corrosion atmosphérique. Les eaux de mine sont sans action corrosive. Il ne paraît pas nécessaire qu'il soit poli pour être inoxydable, mais avec un film d'oxyde provenant du laminage, il rouille facilement. Il résiste assez bien à l'oxydation à haute température. Avec quelques précautions, il se lamine et se forge très bien. On le recuit à 780° C. Il peut être décapé aux acides, poli, soudé sans difficultés particulières.

Ses applications sont très nombreuses pour la fabrication d'ustensiles susceptibles de rouiller et doivent se développer dans les prochaines années.

R. F. 2.434.

5.556.72.04

L'influence des éléments métalliques sur la corrosion du fer et de l'acier. — Yhttiro Utida et Makato Saito. — *Science rep. Tohoku Imper. Univ.*, 1925. T. 14, N° 3, p. 295-312. Juillet.

On a traité la corrodibilité de spécimens de fer et d'acier contenant des éléments spéciaux dans les acides NO^3H, ClH et SO^4H^2. La corrodibilité n'est pas la même dans les trois acides. Les spécimens contenant du chrome sont moins corrodibles dans l'acide nitrique à 10 %, mais sont facilement corrodés par l'acide chlorhydrique à la même concentration. Le nickel et le silicium donnent une grande résistivité à l'égard des acides.

L'effet combiné du nickel et du chrome dans le fer avec un peu de carbone est intéressant.

Le fer contenant du chrome est attaqué par l'acide chlorhydrique et celui qui contient du nickel résiste énergiquement au même acide, mais l'effet combiné des deux éléments donne un meilleur résultat que les métaux isolés. Les mêmes résultats sont obtenus avec l'acide sulfurique.

Dans le cas de l'acide chlorhydrique, il y a de plus avantage à élever la teneur en carbone de 0,1 à 0,07 %, tandis que, dans l'acide sulfurique, 0,3 % de carbone donne le meilleur résultat.

La corrosion par les mélanges d'acides est plus grande que par les acides purs. Cependant les alliages contenant une forte proportion de nickel et de chrome résistent aussi aux mélanges. R. G. 2.433.

669.024

La structure interne des alliages. II. — W. Rosenhain — *J. R. Soc. Arts*, 1925. T. 73, N° 3.904, p. 1022-1037. 16 Octobre.

Dans un exposé précédent, on a expliqué comment on doit concevoir le réseau cristallin d'un métal pur. Cette fois, on se préoccupe d'expliquer les modifications qui se produisent dans la formation des réseaux des solutions solides. Les mesures de densité prouvent que les atomes du métal en solution s'intercalent dans le réseau du solvant en se substituant aux atomes de ce métal. Dans ces conditions, il doit se produire une distorsion du réseau.

Cette distorsion doit être faible si les atomes sont analogues, au contraire elle doit être importante si ces atomes sont très différents. Mais la distorsion possible est limitée. Il s'ensuit que les métaux durs peuvent former avec d'autres métaux des solutions solides de grande concentration, tandis que les métaux mous ne le peuvent pas. D'autre part, la solution solide est plus dure que le métal et cela d'autant plus que le réseau est plus distordu.

Il s'ensuit que le pouvoir durcissant est en raison inverse de la solubilité. Cette distorsion explique aussi que la température de fusion est variable entre deux limites, que c'est d'abord le métal dissous qui domine dans la solution fondue.

La distorsion produite par le travail à froid d'une solution solide doit avoir pour résultat de durcir le métal.

Si la distorsion maxima est produite à haute température, la réorganisation ne peut se produire au cours d'un refroidissement rapide et l'accroissement de dureté se conserve : c'est la trempe. Si on réchauffe, la réorganisation peut se produire (recuit et revenu).

La distorsion et les tensions internes qui en sont la conséquence permettent de se faire une idée de la diffusion du métal étranger dans le métal de base.

En résumé, l'auteur s'efforce d'expliquer toutes les propriétés des solutions solides par la conception de la distorsion du réseau cristallin révélée par l'analyse aux rayons X. R. G. 2.434.

CHIMIE & INDUSTRIE

661.752.669.14

L'emploi du carbure de calcium comme désoxydant. — ANONYME. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 64 p. 456-457.28 Mai.

Durant la guerre, le prix élevé des minerais de manganèse et la quasi-impossibilité de s'en procurer ont amené les métallurgistes allemands à rechercher d'autres désoxydants. On a proposé le carbure de calcium, en insistant sur ce que son action désoxydante est due tant au calcium qu'au carbone: il devait également exercer une action désulfurante. L'auteur rend compte d'essais exécutés dans une usine allemande appliquant le procédé Thomas. Il en ressort que la consommation de manganèse est restée sensiblement la même, en présence ou en l'absence de carbure de calcium. Cela serait dû à la grande différence de densité entre le carbure et l'acier fondu, à l'écart entre leurs points de fusion et au fait que le calcium ne s'allie pas au fer. G. R. 1.772.

669.291.3

Le vanadium contenu dans les minéraux de fer, et son extraction. — RUTGER V. SETIL. — *Mining J. Press*, 1925. T. 120, N° 2, p. 51-56. 11 Juillet.

Malgré l'existence des dépôts américains il peut être intéressant, à cause de la demande croissante, de chercher une méthode économique d'extraction du vanadium dans les minerais de fer. C'est le but poursuivi par l'auteur. Les minerais de Lorraine (minettes oolithiques) contiennent du vanadium (0,16 % à l'état d'oxyde environ). Des minerais anglais montrent des teneurs analogues. En Amérique et en Norvège, on trouve surtout le vanadium dans les magnétites riches en titane.

Les minerais de fer vanadiés contiennent toujours du titane ou du phosphore, cependant l'acide vanadique ne paraît pas jouer le même rôle que l'acide phosphorique ou que l'acide titanique. Il semble plutôt que l'oxyde de vanadium accompagne l'oxyde de fer.

Dans le haut fourneau utilisé avec des minettes, le vanadium retrouvé dans la fonte n'est que 60 % de celui du minerai. Dans la transformation en acier Thomas, presque tout le vanadium passe dans le laitier. Au four électrique, on reconnaît la plus facile réduction de l'oxyde de vanadium que de l'oxyde de titane. Le vanadium est protégé de l'oxydation par le silicium et le titane.

On peut chercher à enrichir le minerai en vanadium par concentration magnétique. On a cherché aussi à le concentrer dans le laitier, mais l'extraction ne paraît pas facile. Le vanadium entrerait dans la fonte dans la réduction au haut fourneau. Puis au raffinage, il passerait dans les premiers moments de l'opération dans le laitier. Pendant ce temps passent aussi le silicium, le titane, le manganèse, mais pas le phosphore. On fait l'opération dans deux convertisseurs, le premier à revêtement acide. Le laitier est soumis à un grillage chlorurant et le vanadium est dissous à l'état de vanadate de sodium, puis le vanadate de fer réduit ensuite. R. G. 2.434.

669.0531

Flottage différentiel des sulfures de cuivre et de fer. — HARMON E. KEYES. — *E. Mining. J. Press*; 1925. T. 120, N° 4, p. 135-136. 25 Juillet.

La possibilité de séparer par flottage le sulfure de cuivre du sulfure de fer existant sous forme de minéraux dépend, en premier lieu, du degré d'association de ces minéraux et secondement de leur flottabilité relative. Si le degré d'association permet d'arriver à une séparation mécanique sans nécessiter un broyage excessif, la séparation différentielle du sulfure de cuivre et des sulfures de fer est possible par les procédés modernes de flottage.

Des essais effectués sur les minerais de sulfure de cuivre les plus réfractaires ont montré les avantages du cyanure de sodium pour le flottage différentiel des sulfures de cuivre en présence de pyrite. Cette dernière tombe avec la gangue, tandis que les autres sulfures présents dans le minerai sont récupérés par flottage, soit collectivement, soit sélectivement. Le minerai est broyé à l'état de pulpe contenant de 30 à 80 % d'eau et est traité par une solution d'un mélange de cyanure et d'un sel alcalin (carbonate ou bicarbonate). Un mélange de 1,8 kg. de cyanure et de 0,45 à 4,5 kg. de sel alcalin par tonne de minerai donne de bons résultats. Le cyanure et le sel alcalin sont mélangés avec la pulpe de minerai avant le flottage; il est recommandé de chauffer la pulpe avant le flottage.

Quand du zinc et du plomb sont également présents, le cuivre va avec l'un ou avec l'autre de ces métaux, selon la forme sous laquelle il est présent dans le minerai. Ainsi quand le cuivre existe sous forme de chalcopyrite, il est entraîné avec le sulfure de plomb, mais quand il est présent sous forme de chalcocite ou de corellite, il est entraîné en grande partie avec le sulfure de zinc.

Le cyanure agirait sur le sulfure de fer formant un enduit de ferro et ferri-cyanures complexes convertis à leur tour en oxyde hydraté de fer par l'action de la base présente.

En pratique, l'on arrive à une récupération de 80,5 % du cuivre dans les concentrés; 10,3 % se trouvent dans les mixtes et 10,1 % dans les stériles.

M. D. 444.

669.144

Alliages d'acier pour l'industrie automobile. — C. H. S. TUPHOLME. — *Metallurgist*, 1925. p. 98-100. 31 Juillet.

Les propriétés réclamées par l'industrie automobile sont très variées et de nombreux aciers spéciaux ont été préparés pour elle.

On utilise surtout des *aciers au chrome*. — L'acier de cémentation le plus fréquemment employé est le suivant: C 0,10 0,20; Mn 0,35 0,65; S 0,04 max; P 0,04 max; Si 0,25 max; Cr 0.55-0,75. Cet acier est normalisé à 853° C et trempé à l'huile à cette température. On modifie beaucoup les propriétés en élevant la teneur en carbone de 0,10 à 0,28 et le chrome de 0,55 à 0,80 et en choisissant le traitement thermique. Cette famille d'aciers est très largement utilisée. En passant pour le carbone à 0,47 et pour le chrome à 0,85, on obtient un métal qui peut être substitué aux aciers de cémentation. Les aciers pour ressorts sont limités dans un domaine très restreint C 0,47-0,52; Mn 0.80-1,00; Cr 1,00-1,20; S 0,04 max; P 0,04 max; Si 0,25 max. Cet acier recuit à 830° C est trempé à l'huile à la même température.

Un *acier au nickel* très propre à la cémentation est de la composition suivante C 0,10-0,20; Mn 0,50-0,80; Ni 3,25-3,75; S. 0,045 max; P, 0,04 max-recuit à 840° C et trempé à 815° C. On accroît la teneur au nickel pour améliorer la résistance à la traction et au choc. L'effet du nickel est assez généralement d'abaisser la température de trempe, ce qui évite la distorsion.

Aciers au nickel et au chrome. — Ces alliages possèdent les qualités des aciers à un élément et convenablement préparés, ils se travaillent bien, se

CHIMIE & INDUSTRIE

cémentent uniformément avec une bonne diffusion des carbures et sont trempés sans distorsion. Différents types sont utilisés.

Les *aciers au chrome et au vanadium* sont dès aciers au chrome améliorés par le vanadium. Ils sont intéressants par la rapidité de cémentation. Diverses compositions ont des usages. Mais le meilleur acier à ressorts est un acier contenant C 0,48-0,52; Mn 0,85-1,00; Cr 1,00-1,25; Va 0,15 mn; S, 0,04 max. On le trempe à l'huile à 840° C.

Aciers au chrome et au molybdène. — L'utilisation du molybdène en combinaison avec le nickel a permis des modifications radicales dans beaucoup de pièces cémentées. La facilité de travail au tour a tellement accru la durée des outils que ce facteur seul a souvent fait choisir ces aciers. R. G. 2.434.

669.265

Fabrication et emploi de la stellite. — W. H. Losee. — *Chem. Indust.*, 1925. T. 44, N° 36, p. 451 T. 432 T. 4 Septembre.

C'est essentiellement un alliage cobalt-chrome-tungstène, produit pour la première fois par Elwood Haynes. En 1891, il prépara un alliage tungstène-nickel qui résistait bien aux influences atmosphériques, mais n'était pas résistant aux acides. Il trouva ensuite que les alliages de nickel à 12-15 % de chrome, préparés par aluminothermie, résistaient à l'action de l'acide nitrique et se laissaient bien travailler. L'alliage cobalt-chrome était aussi intéressant. L'addition de tungstène ou de molybdène augmentait beaucoup la dureté. Cela a permis d'en faire des lames et surtout de l'utiliser sous le nom de stellite pour la fabrication d'outils à coupe rapide. Il se comporte très bien à chaud.

Presque toute la production, au Canada, est faite au four électrique : four cylindrique à deux électrodes en graphite, dont l'une, la supérieure, est mobile. L'intérieur du four est recouvert de magnésie calcinée.

Au moment de la fusion, les pertes de métal sont faibles = oxydation du chrome et volatilisation du cobalt. Les pertes de tungstène sont négligeables.

La chaux est quelquefois utilisée comme fondant.

On coule à 1500-1600° dans des creusets en graphite doublés d'alundum ou d'argile réfractaire bien séchés au four électrique avant l'usage. Les moules sont en graphite et construits de manière à pouvoir servir au plus grand nombre d'opérations possible. Le métal solidifié est meulé.

Les outils en stellite ont leur maximum d'efficacité vers 560° et doivent être l'objet de soins attentifs.

R. G. 2.434.

669.3

La soudure oxy-acétylénique du cuivre. — Cyril S. Smith. — *Metal. Ind. (New York)*, 1925. T. 23 N° 9, p. 360-361. Septembre.

Le cuivre est plus difficile à souder à l'autogène que l'acier, à cause 1° de la grande conductibilité thermique du cuivre (sept fois plus grande que celle de fer) qui rend le chauffage de la pièce difficile; 2° à cause de l'absorption, par le cuivre fondu, des gaz qui, étant libérés au refroidissement, rendent le joint poreux et fragile; 3° le grand échauffement local crée une zone de fragilité. On remédie au premier inconvénient en chauffant toute la pièce vers 700°. L'absorption des gaz est difficile à éviter cependant avec une flamme bien réglée on ne trouve pas d'oxygène dans le cuivre fondu. Ceci est en accord avec la théorie; la flamme de C^2H^2 est à 3.000. A cette température la dissociation de H^2O est complète ainsi que celle de CO^2 ($CO^2 = CO + O$). L'acétylène brûle donc en donnant $CO + H^2$ ($C^2H^2 + O^2 = 2\ CO + H^2$) et ces 2 gaz brûlent à leur tour quand ils arrivent au contact de l'air en produisant ainsi une zone isolant la flamme de l'air extérieur. Il est nécessaire cependant d'employer des désoxydants, et de chauffer avec précautions, car le cuivre fondu absorbe, outre l'oxygène, CO et les gaz réducteurs de la flamme.

Le phosphore donne de bons résultats. L'argent introduit dans la baguette de soudure (1 %) est également excellent. Avec des alliages à 5 % d'argent, on a, en Allemagne, réparé très bien des foyers de locomotives.

En présence d'argent, lequel ne diminue pas la teneur en oxygène, la structure eutectique est supprimée et le Cu^2O se trouve sous forme de grains isolés qui ne sont pas plus nuisibles que le Cu^2O présent dans le cuivre liminé.

Le chauffage dans le voisinage du joint est très mauvais et la rupture des pièces se produit en dehors de la soudure à quelques millimètres, dans la zone fragile, laquelle a été chauffée au-dessus du point de fusion de l'eutectique, mais en dessous du point de fusion de Cu.

La régénération du métal peut se faire par recuit d'une heure à 800°.

Il est possible que la zone fragile soit due à l'action des gaz réducteurs sur le cuivre, action plus nocive sur le cuivre à 850° qu'au point de fusion. D'après l'auteur, également, il est possible, contrairement à l'opinion admise de régénérer le cuivre par recuit et forgeage, de préférence, dans une atmosphère d'H.

Les soudures faites avec emploi de borax sont plus fragiles que celles faites sous flux désoxydant, ce phénomène serait dû au borate de cuivre infusible: la cassure se produit dans le joint et non pas à côté, dans la zone fragile. Les soudures contenant du phosphore ont une résistivité électrique de 1,95 à deux microhms par CC, alors que les soudures contenant Ag n'ont que 1,78, et celles faites avec du Cu électrolytique ont une résistivité égale à 1,73.

Les grandes pièces, à large section, sont beaucoup plus difficile à souder, car il est très difficile d'empêcher l'action des gaz. P. R. 10.083.

546.21.669.3

Observation sur l'oxygène contenu dans le cuivre. — F. Johnson. — *Metal Ind. (London)*, 1925. T. 27. N° 10, p. 205-209. Septembre.

L'oxyde cuivreux a un effet déplorable sur les propriétés mécaniques du cuivre à froid. Il est aussi la cause des défauts qu'on voit apparaître au polissage du cuivre.

La présence de l'oxydule 0,03 % d'oxygène rend le cuivre recuit moins dur que le cuivre pur recuit à la même température, entre 200 et 500°; au-dessous et au-dessus la dureté est la même.

Les fils de cuivre exempt d'oxygène ont une conductibilité supérieure à celle des fils de cuivre contenant Cu^2O.

Par exemple :

Cu à : 0,0888 % d'oxygène;
Conductibilité 99,78 (recuit) 96,65

Cu à : 0,0315 % d'oxygène;
Conductibilité 100,45 (recuit) et 97,64

Cu à : 0,0063 % d'oxygène;
Conductibilité 100,70 (recuit) et 907,93

La ténacité est la même (47 kg/mm²) et l'allongement 1 %.

L'oxygène a été déterminé par différence après dosages des impuretés PbAg As etc.

La teneur en Cu était, pour ces trois échantillons: 99,893 %, 99,953 %, 99,976 %.

Par des teneurs assez élevées en oxygène l'allongement diminue et passe de 20 à 4 % pour des tôles laminées à froid et de 58 à 34 % pour les mêmes tôles réduites, la teneur en oxygène variant de 0,015 % à 0,36 %.

L'oxygène se trouve dans le cuivre surtout au sommet des lingots, ce phénomène ne serait pas dû à l'absorption de l'oxygène de l'air, mais à une ségrégation de la solution solide Cu Cu^2O. Les eutectiques ont, en général, un retrait moindre que les métaux purs, ceci expliquerait que par suite du retrait inégal il se produit des criques au sommet des lingots lesquelles se remarquent surtout au laminage.

Une fois recuit, le cuivre contenant Cu^2O a sensiblement la même structure que le cuivre pur. Dans le cuivre laminé à chaud les cristaux de l'alliage eutectique sont orientés dans le sens du laminage.

L'eutectique Cu^2O-Cu contient 0,47 % O. D'après certains auteurs la conductibilité du Cu à 0,05 % d'oxygène serait plus grande que celle de cuivre moins oxygéné.

On peut expliquer ce fait en admettant que les autres impuretés métalliques, quand il n'y a pas d'oxygène, forment des solutions solides qui diminuent la conductibilité ; au contraire, combinées avec l'oxygène ces impuretés métalliques donnent des oxydes qui, insolubles dans le cuivre, sont simplement disséminées sous forme d'inclusions. P. R. 10.083.

660.185.5

Cémentation des métaux par les sels volatils. — T. Peczalski. — *C. R. Acad. Sc.*, 1925. T. 181, N° 15, p. 463-465. 12 Octobre.

Le principe de la méthode consiste à chauffer les métaux en présence de sels volatils : les observations ont porté sur deux chlorures, $CrCl^3$ et $NiCl^2$, chauffés au contact du cuivre ou du fer. Un tube de fer, renfermant une tige de cuivre entourée du sel étudié, est chauffé dans un four électrique à 800°, pendant quinze heures; les sels commencent à se volatiliser à 600°.

Avec $NiCl^2$, la couche extérieure de la baguette de cuivre s'est séparée, elle est plus riche en Ni que la partie centrale ; d'ailleurs le fer du tube se cémente également. On avait placé aux deux extrémités du tube de fer du carbone pulvérulent pour empêcher l'action de l'oxygène de l'air, et rempli le tube d'amiante. En supprimant le carbone, il y a dégagement de chlore, et la cémentation est différente.

L. L. 881.

669.183.21

Dissociation du gaz de gazogène à travers les récupérateurs de fours Martin. — Jacques Guyot. — *Rev. de Métallurgie* 1925. T. 22, N° 8, p. 515-521. Août.

On établit expérimentalement l'existence d'une dissociation du gaz de gazogène, à son passage dans les empilages. Cette dissociation est influencée par la présence des poussières d'oxydes métalliques divers qui se déposent dans les chambres. La présence de ces poussières semble donc jouer un double rôle. D'une part, elles calorifugent partiellement les empilages et nuisent aux échanges thermiques. D'autre part, par leur présence, elles facilitent un ensemble de dissociations dont le résultat est d'augmenter la chaleur de combustion du gaz. Il est logique d'admettre que ces deux rôles opposés prédominent successivement. En effet, le rôle de calorifuge est fonction de l'épaisseur de la couche de poussière, le rôle d'agent de dissociation est fonction surtout de la surface de ces couches, Dans ces conditions on peut prévoir que le rendement global du récupérateur doit passer par un maximum et, par suite, la durée de l'opération par un minimum. Cela est en accord avec le fait déjà constaté qu'un four Martin ne fonctionne bien qu'au bout d'un assez grand nombre de charges.

R. G. 2.434.

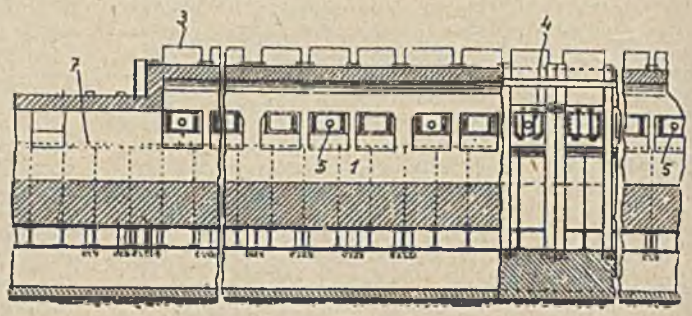
BREVETS

669.0551. (008) (44)

Four pour le chauffage, à l'aide de matières combustibles, pour l'exploitation de procédés chimiques continus, en particulier des procédés métallurgiques. — A. Helfenstein, Autriche. — B. F. N° 582.600. Dem. le 7 Juin 1924. Dél. le 17 Octobre 1924.

Lorsque, dans un four continu, on cherche à réaliser la fusion méthodique et continue des matières à traiter, on rencontre des difficultés dont les principales sont les suivantes :

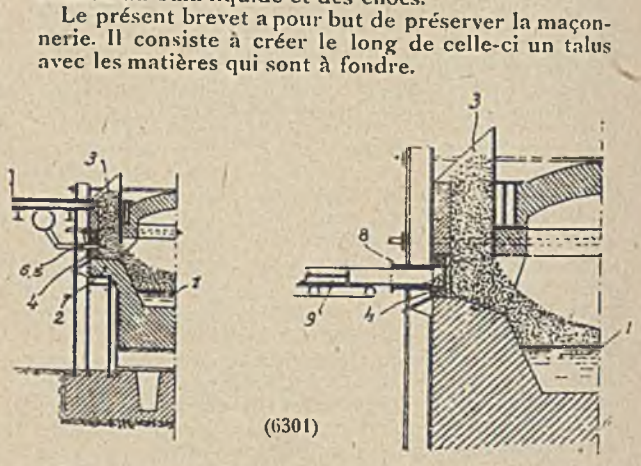
1° Usure rapide de la maçonnerie sous l'action des gaz chauds;



(6300)

2° Détérioration de la même maçonnerie sous l'action du bain liquide et des chocs.

Le présent brevet a pour but de préserver la maçonnerie. Il consiste à créer le long de celle-ci un talus avec les matières qui sont à fondre.



(6301)

Pour cela, on dispose, le long du four, des trémies qui renferment lesdites matières. Ces trémies, grâce à un dispositif de poussoirs, permettent le chargement de la matière à fondre.

Le gaz nécessaire à la fusion arrive par un ajutage.

Les croquis ci-contre expliquent clairement le principe de ce dispositif :

1 = four; 2 = maçonnerie à protéger; 3 = trémie recevant la matière fondue; 4 = porte; 5 = tuyère d'arrivée de gaz; 6 = petite porte; 7 = avant foyer; 8 = dispositif d'enfournement; 9 = dispositif d'enfournement. B. 12.003.

669.635 (008) (44)

Procédés de désétamage d'objets étamés en cuivre, ou en laiton. — M. Forrer, France. — B. F. N° 582.413. Dem. le 12 Septembre 1923. Dél. le 13 Octobre 1924.

Le but est de désétamer des objets en cuivre ou en laiton, afin de récupérer le cuivre.

On se sert d'une solution aqueuse acidulée de sulfate de cuivre. On règle la température du bain et l'acidité, de façon à obtenir le meilleur résultat.

Pratiquement, l'acide employé est le SO^4H^2.

Les objets à désétamer constituent l'anode, la cathode est réalisée d'une façon spéciale.

Il est de toute nécessité après désétamage d'éviter sur les objets un dépôt de cuivre aux lieu et place de l'étain enlevé. On arrive par le présent procédé à ce résultat que les objets ne présentent aucune trace de cuivre. Le résultat est obtenu par un réglage approprié de la différenee de potentiel entre l'anode et la cathode. Il faut également éviter l'électrolyse de l'eau. B. 12.003.

669.14 (008) (44)

Procédé de réduction des minerais de fer, plus spécialement des minerais de fer fin. — J. G. Aarts. Pays-Bas. — B. F. N° 582.658. Dem. le 11 Juin 1924. Dél. le 18 Octobre 1924.

Lorsqu'on opère la réduction du minerai de fer au haut fourneau, il se forme autour de chaque morceau une couche scorifiée qui empêche la réduction de l'intérieur du minerai. Ce brevet est relatif à un procédé permettant de pousser cette réduction.

Dans ce procédé la scorie ferrugineuse est réduite par le carbone à l'état de fer. Celui-ci, au contact de l'oxyde qui constitue le noyau intérieur du morceau du minerai s'oxyde, on obtient ainsi une réduction qui se propage de l'extérieur vers l'intérieur. Finalement tout le minerai est transformé en fer. Si l'on examine le mécanisme de cette transformation on voit que le fer de la couche extérieure joue le rôle de catalyseur. L'auteur spécifie que le procédé repose sur les propriétés différentes du carbone α et du carbone β. Le carbone α agit comme réducteur au-dessous de 600°, le carbone β est inactif, il n'absorbe pas d'oxygène.

Les gaz circulent dans le four en sens inverse du minerai. A 250° il y a réduction directe. De 250° à 600° la réduction profonde se fait par l'intermédiaire du fer agissant comme catalyseur et véhicule du carbone à l'intérieur du morceau de minerai. Au delà de 600° le fer ne sert plus de véhicule, il se carbure et se transforme en fonte.

Tout four de réduction de minerai est susceptible d'application du procédé. Cette application est plus particulièrement indiquée lorsqu'on a à traiter des minerais à l'état divisé. B. 12.003.

669.144.7 (508) (44)

Perfectionnements à la fabrication des aciers magnétiques à haute teneur en silicium. — F. Thuaud, France. — B. F. N° 582.896. Dem. le 22 Septembre 1923. Dél. le 22 Octobre 1922.

Ces perfectionnements consistent essentiellement à introduire du nickel et du titane dans la composition du métal par fusion et additions au four électrique. Le métal après laminage est recuit en vases clos en présence d'oxyde de fer magnétique finement pulvérisé, qui a pour effet de décarburer le métal dont la teneur en carbone a pu monter au cours des opérations antérieures. R. G. 2.434.

669.72 (008) (43)

Procédé de fabrication de magnésium exempt de silicium. — Chemische Fabrik Griesheim Elektron, Allemagne. — D. R. P. N° 372.023. 5 Août 1922.

La carnallite qui sert d'électrolyte est purifiée par cristallisation dans une solution de chlorure de magnésium. R. G. 2.434.

669.72 (008) (43)

Alliages de magnésium. — Chemitsche Fabrik Griesheim Elektron, Allemagne. D. R. P. N° 392.022. 29 Décembre 1922.

Alliages Magnésium. — Silicium avec une teneur de 0,2 à 8 % de silicium. Convient pour pistons de machines à combustion interne. R. G. 2.434.

669.14.0046 (008) (44)

Procédé de fabrication d'un produit pour dérouiller et nettoyer le fer et l'acier. — H. Siegel und E. Podder, Allemagne. — D. R. P. N° 393.756. Dem. le 11 Juillet 1923.

Mélange de soude et de permanganate de potassium. R. G. 2.434.

669.5

Procédé de graissage des tôles de zinc et d'autres métaux. — A. Strang, Allemagne. — D. R. P. N° 395.182. Dem. le 3 Mai 1923.

Mélange de 1,5 kg. de soude caustique et 0,5 kg. d'ammoniaque concentrée dans 100 litres d'eau, auquel on ajoute de la sciure, de manière que le bain soit pâteux. R. G. 2.434.

669.17 (008) (43)

Procédé de réduction des minerais oxydés de fer, le méthane, ou des gaz contenant du méthane. — Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.Ges, Allemagne. — D. R. P. N° 421-462. Dem. le 25 Janvier 1924.

Procédé de réduction des oxydes de fer par le méthane ou gaz analogues, à température élevée mais inférieure à 700°, et caractérisé par ce fait qu'on mélange aux oxydes de fer une certaine quantité de fer métallique. E. P. 10.104.

668.14 (008) (43)

Alliage analogue à l'acier pour cloches d'église. — Franz Lange und P. Steinel, Allemagne. — D. R. P. N° 421.576. Dem. le 10 Février 1922.

Alliage analogue à l'acier caractérisé par la composition suivante : carbone, 2,8 %; silicium, 0,24 %; manganèse, 0,31 %; phosphore, 0,64 % et soufre, 0,08 %. E. P. 10.104.

669.53 (008) (43)

Procédé de dézingage des blendes ayant subi le grillage chlorurant. — M. Schmidt, Allemagne. — D. R. P. N° 422.044. Dem. le 15 Juillet 1924.

Le procédé consiste en un lessivage des blendes et une précipitation du zinc.

Les lessives sont classées suivant leur teneur en sulfate. Les lessives riches sont utilisées pour le lessivage des blendes neuves, de sorte que finalement la lessive s'enrichit en zinc tandis que la teneur en sulfate diminue. Finalement on précipite le zinc des lessives les plus riches par addition de $CaCl^2$, tandis que celles à faible teneur en zinc sont traitées au lait de chaux. M. B. 12.003.

MÉTAUX PRÉCIEUX

M. J. VOISIN

546.91.58

La formation d'or à partir de mercure sous l'action des décharges électriques. — V. A. Miethe. — *Z. Techn. Phys.*, 1925. N° 2, p. 74-75.

L'auteur rappelle comment il a découvert la transformation du mercure en or dans les lampes en quartz à vapeur de mercure, sous l'influence de la décharge électrique, et réfute les objections qui lui avaient été faites sur la pureté du mercure, du quartz, des électrodes et sa méthode d'analyse. L. L. 881.

546.91-58

Détermination de l'or dans le mercure. — V. H. Stammreich. — *Z. Tech. Phys.*, 1925. N° 2, p. 76-78.

Exposé de recherches ayant pour but de préparer du mercure absolument exempt d'or, et de déterminer la présence de traces d'or dans le mercure : pour préparer le mercure pur, l'auteur recommande une méthode de distillation. Pour analyser le mercure, il commence par distiller, sous une pression de 6 à 20 mm., et traite le résidu de la distillation par de l'acide azotique absolument exempt d'acide halogéné : l'or reste à l'état de poudre cristalline poreuse; on le dissout dans l'eau régale, ajoute du nitrate de mercure pur, et réduit par le sulfate d'hydrazine. L. L. 881.

546.573

Étude des oxydes supérieurs d'argent. — F. Jirsa. — *Chem. Listy*, 1925. T. 19, N° 1, p. 8-9.

Ces oxydes se forment, d'une façon générale, par l'oxydation énergique de l'argent métallique ou des sels d'argent. Suivant la nature de l'argent et son pouvoir oxydant, on obtient des produits renfermant soit AgO seul soit AgO à côté de Ag^2O^3.

Ces derniers produits ne sont pas des corps purs, mais contiennent constamment du sel argentique initial, dont la proportion varie avec le mode de préparation. Dans les conditions ordinaires, l'oxyde Ag^2O^3 ne paraît pas exister à l'état pur.

Lorsqu'on chauffe les produits renfermant Ag^2O^3 à des température ne dépassant pas 100°, il y a dissociation suivant le schéma.

$$2\,Ag^2\,O^3 \rightleftharpoons 2\,Ag^2\,O^2 + O^2$$
$$\text{ou } Ag^7\,NO^{11} \rightleftharpoons 3\,Ag^2\,O^2 + AgNO^3 + O^2.$$

Lorsque le produit de la réaction est traité à l'eau bouillante, il perd $AgNO^3$ et abandonne l'oxyde $Ag^2\,O^2$ à l'état presque pur.

L'oxyde $Ag^2\,O^3$ accélère catalytiquement la dissociation de $Ag^2\,O^3$. M. C. 332.

669.228.5

La séparation électrolytique de l'argent. — E. Roestel. — *Techn. u. Ind. u. Schw. Chem. Ztg.*, 1925. N^os 3-4, p. 23-24. 28 Février.

Les déchets d'argent à affiner sont fondus en plaques qui servent d'anodes. la solution est à 2 % de NO^3Ag et 1 % de NO^3H. A l'acide, l'argent se dissout et l'or et le platine tombent dans les « schlamms ». Les métaux communs restent en solution, ou tombent aussi dans les schlamms.

Dans une usine, dont la production est de 35 kg. en huit heures, l'argent fin obtenu titre au moins 99,95 %. Il y a quatre bains, qu'on peut grouper en série, ou faire travailler isolément.

L'argent se dépose à la cathode en longues aiguilles : pour éviter les courts-circuits, des peignes en bois, animés d'un mouvement lent de va-et-vient, détachent ces aiguilles dès qu'elles atteignent une certaine longueur.

Des sacs en laine enveloppent les anodes, pour permettre de recueillir les schlamms, d'où l'on récupère l'or et le platine.

Le cuivre reste en solution et ne gêne pas, tant que sa teneur est au-dessous de 50 gr. par litre.

J. V. 1.506.

669.22

L'absorption des gaz, le rochage et le retrait de l'argent. — W. Stahl. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 97, p. 675-676. 13 Août.

L'auteur rappelle que l'argent fondu « roche » par suite du dégagement de l'oxygène absorbé à chaud.

Ce rochage rend le métal poreux et, par suite, peu propre au travail ultérieur. Différents moyens sont employés pour l'éviter : couverture de charbon de bois, de sels fondus, de scories, etc.

L'auteur préconise pour supprimer le rochage, l'addition d'une minime quantité d'aluminium pur. Grâce à sa grande affinité pour l'oxygène, ce métal agit très efficacement ; son faible poids atomique permet de n'en mettre que de minimes quantités : (quelques centièmes pour cent). L'alumine formée s'élimine complètement à la surface du bain fondu. Les traces d'Al restant dans l'argent sont sans aucun dommage pour le travail du métal. J. V. 1.506.

BREVETS

669.231.5 (008) (43)

Alliage dur résistant à l'action des acides et du bisulfate de potassium fondu. — L. Duparc, Suisse. — E. P. N° 200.074. Dem. le 8 Juin 1923.

Alliage de platine et de tantale contenant de 1 à 5 % de tantale, obtenu soit en fondant des pastilles de tantale comprimé dans le platine fondu, soit en fondant dans un creuset de zirconium des pastilles comprimées d'un mélange de tantale et de platine spongieux.

La fusion est réalisée dans un four comprenant un tube de tungstène et des électrodes, enfermées dans une enceinte refroidie et pleine d'azote sous pression réduite.

L'alliage obtenu est dur, malléable et résiste aux acides et au bisulfate de potassium fondu.

J. J. 10.002.

669.231.5 (008) (42)

Alliage de métaux précieux. — C. F. Fink, Etats-Unis. — E. P. N° 210.508. 30 Octobre 1922.

Alliage pour joaillerie de platine et ustensiles résistants aux acides, dentiers, fils de lampes électriques, etc., malléable et ductile. Il est constitué par parties égales de molybdène et de nickel, avec 0,2 à 2 % de manganèse et 0,1 à 1 % de titane, Ni pouvant être remplacé par Co, avec ou sans cuivre et Mo par Tu.

Exemple : 20 % Mo, 60 % Co, 20 % Ni.

La composition peut varier pour obtenir un coefficient de dilatation voisin de celui du verre ou du platine. P. D.

GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE.

666.91 : 663.65

La chaux dans le traitement des déchets industriels. — R. H. Ferguson. — *Canad. Chem. Metall.*, 1924. T. 8, N° 12, p. 292-294. Décembre.

La chaux peut être employée comme agent de précipitation ou de coagulation : résidus des tanneries, des teintureries, du lavage des laines, des papeteries, des crémeries, des usines à conserves, des fabriques d'amidon, etc.; comme base pour neutraliser des eaux acides (métallurgie, teintureries, papeteries); pour améliorer l'état physique des boues et les transformer en engrais; comme électrolyte dans le traitement des eaux d'égout par le procédé Selo.

Ces emplois sont loin d'épuiser la liste des possibilités, et il y a là un vaste champ ouvert aux recherches. G. R. 1.772.

661.27

L'industrie de l'acide chlorhydrique et le four tournant pour la fabrication de ce dernier. — Ritter. — *Chem. App.*, 1924. T. 11, N°23, p. 181-184. Décembre.

Les fabriques allemandes de sels de potasse produisent des quantités énormes de solutions de chlorure de magnésium.

Dès 1880, on avait songé à utiliser les eaux mères pour la fabrication de l'acide chlorhydrique, mais il fallait atteindre de très hautes températures pour décomposer le chlorure, et l'idée fut abandonnée.

Des essais en grand furent tentés au départ de $MgO.MgCl^2$ qui, vers 600°, commence à se décomposer d'après la réaction :

$$MgO,MgCl^2 + H^2O = 2\,MgO + 2\,HCl$$

Les résultats furent satisfaisants avec un oxychlorure à haute teneur en magnésie, ce qui l'empêche de londre, et, actuellement le procédé est régulièrement appliqué pour la fabrication continue de HCl. On part d'oxychlorure desséché, puis réduit en poudre, qu'on introduit dans un four tournant incliné analogue à ceux qu'on utilise dans la fabrication du ciment. A l'entrée du four, on brûle des gaz de gazogène et, tandis que le produit décomposé descend, les gaz de combustion entraînent HCl et, après avoir déposé l'oxychlorure entraîné dans une chambre *ad hoc*, se refroidissent dans une série d'allonges en quartz et vont abandonner HCl dans des touries en grès ou dans des tours. Aspirés par un ventilateur, les gaz traversent un dernier laveur et sont évacués par une cheminée. La magnésie tombe du four dans en cylindre tournant où elle se refroidit, puis est entraînée par une vis sans fin dans un malaxeur où on la lave. Après égouttage, le produit est comprimé en briquettes.

Ces briques peuvent servir de revêtement pour les fours métallurgiques. La magnésie ne fondant que vers 2.500°, ce sont des briques tout à fait réfractaires et résistant à l'action des alcalis fondus.

Quarante mètres cubes de solution de chlorure de magnésium pesant 52 t. et contenant 15,6 t. de chlorure fournissent 50 t. d'acide chlorhydrique et 8 t. de magnésie.

On a également proposé de réduire au rouge blanc la magnésie par le charbon, pour obtenir du magnésium. G. R. 1.772.

661.311.12

Recherches sur les causes de la coloration rougeâtre que prend le chlorure de magnésium industriel. E. Kordes. — *Kali.* 1925. T. 19, N°s 2 et 3, p. 24-43. Janvier-Février.

La coloration rougeâtre que prend parfois le chlorure de magnésium industriel est due à un composé contenant de la magnésie et du fer à l'état d'oxydule ou les hydrates correspondants. Cette combinaison, stable en présence des liquides neutres et alcalins, est immédiatement décomposée par les acides.

Comme l'a déjà montré Reimer, elle ne peut être produite artificiellement par addition de sels ferreux à du chlorure de magnésium pur qu'en présence de traces de cuivre.

La coloration ne se produit qu'avec une teneur déterminée en eau et en magnésie. Quant à la décoration, elle n'est pas due à une oxydation, mais bien à l'absorption de l'eau. G. R. 1.772.

63.29.55

Fabrication d'insecticides. — C. W. Drury et C. W. Simmons. — *Canad. Chem. Metal.*, 1925. T. 9, N° 8, p. 179-182. Août.

Étude de la production des insecticides aux États-Unis. Après avoir indiqué les quantités fabriquées, l'auteur passe en revue les méthodes de préparation.

L'acide arsénique se prépare par oxydation de l'anhydride arsénieux par l'acide azotique; avec l'acide à 36° Bé, on a la réaction la plus avantageuse :

$$3\,As^2O^3 + 4\,NO^3H + 7\,H^2O \longrightarrow 4\,NO + 6\,AsO^4H^3$$

La récupération de l'acide azotique est très importante, si l'on veut que la méthode soit pratiquement réalisable. L'acide arsénique commercial est un liquide de densité 2 et contenant environ 80 % de AsO^4H^3.

L'arséniate de calcium se prépare d'après la réaction :

$$2\,AsO^4H^3 + 3\,Ca(OH)^2 \longrightarrow (AsO^4)^2Ca^3 + 6H^2O$$

La réaction demande à être faite dans des conditions de concentration, de température et d'agitation rigoureusement déterminées; le produit commercial contient 40 à 45 % As^2O^5 au lieu de 57,79 % théorique; c'est en réalité un mélange d'arséniate hydraté et d'arséniate basique avec un excès de chaux.

On connaît plusieurs arséniates de plomb :

$(AsO^4)^2\,PbH^4$, AsO^4PbH, $(AsO^4)^2\,Pb^3$, $As^2O^7PbH^1$ et $As^2O^7Pb^3$

Les arséniates du commerce s'obtiennent par double décomposition entre l'arséniate de sodium et l'acétate ou l'azotate de plomb. On peut encore dissoudre la litharge dans l'acide acétique ou l'acide azotique, et ajouter au liquide de l'acide arsénique étendu. On obtient avec l'acétate de l'arséniate $(AsO^4)^2Pb^3$, avec l'azotate de l'arséniate AsO^4PbH.

CHIMIE & INDUSTRIE

Le vert de Paris est un acéto-arsénite de cuivre : $(C^2H^3O^2)^2Cu$, $As^2O^6Cu^3$ contenant théoriquement 68,55 % d'As^2O^3, 31,39 % CaO, 11,84 % acide acétique; le produit du commerce contient respectivement 57 %, 27 %, 15 % de chacun de ces produits. On le prépare actuellement en ajoutant un mélange d'arsénite et d'acétate de sodium à une solution acétique de sulfate de cuivre de concentration convenable; la couleur du produit peut être modifiée par de petites quantités d'impuretés (fer) et dépend des dimensions des cristaux. L. L. 881.

661.851.7

La fabrication de la céruse par l'ancien procédé hollandais au procédé de la cheminée. — R. Vaelty. — *Chem. Metall. Engin.*, 1925. T. 32, N° 11, p. 491-494. Mai.

L'auteur fait l'historique du procédé dit hollandais, très ancien, puisque son emploi date de vingt-deux siècles, puis il décrit l'appareillage utilisé dans la fabrique de céruse W.-P. Fuller and C°, San Francisco, dans l'installation de laquelle on a particulièrement soigné toute la partie ayant trait à l'enlèvement des poussières de toute nature. G. R. 1.772.

661.254

Nouvelle méthode de concentration de l'acide sulfurique. — Tyler. — *Chem. Metall. Engin.*, 1925. T. 32, N° 11, p. 487-490. Mai.

Le prix de revient de l'acide sulfurique concentré peut être réduit de 10 % au moins par l'emploi de la tour de Glover, système Stantial. Dans cette tour, utilisée depuis 1923 par la Merrimac Chemical C°, de Boston, (Massachusetts), les gaz chauds provenant du four où s'opère la combustion du soufre arrivent directement à la base de la tour, laquelle est divisée verticalement en deux compartiments travaillant en parallèle. L'un des compartiments produit de l'acide fort de 63 à 66° Bé, l'autre de l'acide plus faible, dénitré, de 58 à 60° Bé, qui est envoyé à la tour de Gay-Lussac.

La tour Stantial diffère des autres tours de Glover en ce que : 1° à l'aide d'une tour cloisonnée, on produit simultanément de l'acide fort et de l'acide faible pour Gay-Lussac; 2° on fabrique directement de l'acide de Gay-Lussac de densité convenable et sans aucune dilution ultérieure et qu'enfin on produit de l'acide à 63-66° Bé, sans utiliser d'autre chaleur que celle produite par les fours à soufre. G. R. 1.772.

661.421

L'industrie du salpêtre du Chili. — C. L. Emslie. — *Canad. Chem. Metall.*, 1925. — T. 9, N° 1, p. 3-7. Janvier.

Article de revue contenant des renseignements généraux sur les gisements de salpêtre du Chili, les méthodes employées pour l'extraction et la purification du minerai et quelques données statistiques sur la consommation, sans apporter rien de nouveau. L'auteur termine en indiquant la valeur relative de quelques engrais composés à base de nitrate. C. R. 1.772.

661.416

Le maniement du chlore liquide. — Anonyme. — *Chem. Age*, 1925 T. 12, N° 291, p. 28-29. 10 Janvier.

Extrait d'une brochure remise par la « Castner-Kellner Alkali C°, Ltd, à ses clients, pour leur indiquer les précautions à prendre lors de la manipulation et de l'emploi des récipients contenant du chlore liquide, tant tubes que wagons-citernes. Nous n'y relevons rien qui ne soit déjà connu. G. R. 1.772.

BREVETS

1.432 (003) (44)

Procédé de fabrication d'hypochlorites alcalins et produits en résultant. — The Mathieson Alkali Works I. C., Etats-Unis d'Amérique. — B. F. N° 574-088. Dem. le 7 Décembre 1923. Dél. le 10 Avril 1924.

1° Procédé de fabrication d'hypochlorites alcalins consistant à préparer une solution aqueuse d'acide hypochloreux et d'acide chlorhydrique; à y ajouter un alcali faible, tel que le bicarbonate de sodium ou le carbonate de calcium, qui réagira avec l'acide chlorhydrique, mais ne réagira pas avec l'acide hypochloreux; à séparer l'acide hypochloreux du chlorure formé, au moyen d'un dissolvant qui dissoudra l'acide hypochloreux mais ne dissoudra pas le chlorure; à faire agir sur l'acide hypochloreux un alcali fort, tel que la soude ou la potasse ou la chaux éteinte, pour former un hypochlorite; à séparer ce dernier de tout alcali restant, puis à sécher le produit résultant, ce procédé pouvant d'ailleurs être caractérisé, en outre, par un ou plusieurs des points suivants :

a) Le dissolvant dont on fait usage est une substance non miscible à l'eau, comme l'éther, le chloroforme, le chlorure d'éthylène, le tétrachlorure de carbone, le tétrachloréthane, ou un mélange de deux ou de plus de deux de ces corps, et il contient également une petite quantité d'un alcool tel que l'alcool méthylique, éthylique, isopropylique, butylique, etc,

b) Ce dissolvant est un alcool tel que l'alcool éthylique ;

c) L'alcali fort dont on fait usage est de l'hydroxyde de calcium et l'on y ajoute assez d'eau pour que la quantité d'eau présente soit légèrement supérieure à celle nécessaire pour former le trihydrate $Ca(OCl)^2 3\,H^2O$;

2° Comme produits nouveaux : l'hypochlorite de calcium ne contenant pas de quantités appréciables de chlorures de calcium est remarquable par sa stabilité, ainsi que le produit résultant du traitement de la chaux avec l'extrait d'acide hypochloreux obtenu suivant 1°. G. R. 1.772.

546.46 (008) (44)

Procédé de fabrication de sels de magnésie. — A. Nihoul, France. — B. F. N° 582.441. Dem. le 19 Septembre 1923, Dél. le 15 Octobre 1924.

Procédé de fabrication des sels de magnésie à l'état de grande pureté, consistant essentiellement à traiter soit du carbonate de magnésie, soit de la dolomie, soit de la dolomie calcinée, mis en suspension dans l'eau ou tout autre liquide approprié, par du gaz acide carbonique en présence de sulfate de calcium, ou de tout autre sel ou solution capable de donner du sulfate de calcium, ce qui donne lieu à la formation, dans la solution, d'un bicarbonate de magnésie réagissant sur le sulfate de calcium, solution dont on part pour préparer le sulfate, le carbonate et l'oxyde de magnésium, dans les conditions suivantes :

1° La séparation du sulfate pur de magnésie a lieu par filtration du précipité de carbonate de calcium et par ébullition de la solution filtrée, qui donne un précipité de carbonate de magnésie que l'on filtre pour obtenir finalement, par évaporation, le sulfate de magnésie cristallisé à l'état de pureté;

2° La préparation, par traitement de la solution de sulfate de magnésie obtenue, comme il a été spécifié, par le carbonate de soude, d'un carbonate de magnésie d'une légèreté exceptionnelle à cause de la présence, dans ces solutions, de bicarbonate de magnésie;

CHIMIE & INDUSTRIE

3° La préparation d'oxyde de magnésium d'une légèreté exceptionnelle, par calcination du carbonate de magnésie ainsi formé. G. R. 1.772.

661.14 (008) (44)

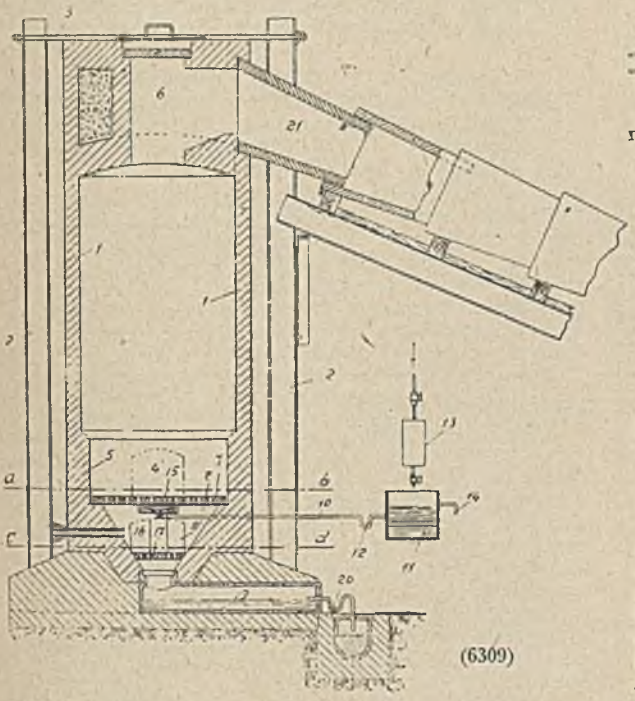
Procédé pour l'obtention de solution de silicate de soude ou de potasse en partant du silicate vitreux. — G. Briois, France. — B. F. N° 582.518. Dem. le 28 Mai 1924. Dél. le 16 Octobre 1924.

Procédé caractérisé par le fait que l'eau de condensation de la vapeur ne se mélange pas à la solution à obtenir, l'appareil pour réaliser l'opération comportant un autoclave fixe, dans lequel sont placés des becs portés eux-mêmes sur des trains de roues ou suspendus à des galets roulant sur des rails. La solution étant obtenue dans des bacs, elle n'est de ce fait jamais en contact ni avec les parois de l'autoclave, ni avec les organes de fermeture, d'entrée ou de sortie d'eau ou de vapeur. G. R. 1.772.

661.27 (008) (44)

Perfectionnement dans les dispositifs pour la synthèse et la solution dans l'eau de l'acide chlorhydrique. — G. Andreani, Italie. — B. F. N° 582.947. Dem. le 18 Juin 1924. Dél. le 23 Octobre 1924.

Four perfectionné servant à la synthèse et à la solution dans l'eau de l'acide chlorhydrique, et caractérisé par le fait qu'il est formé de matières réfractaires et antiacides, armé au dehors avec des poutres métalliques reliées entre elles par des tirants métalliques



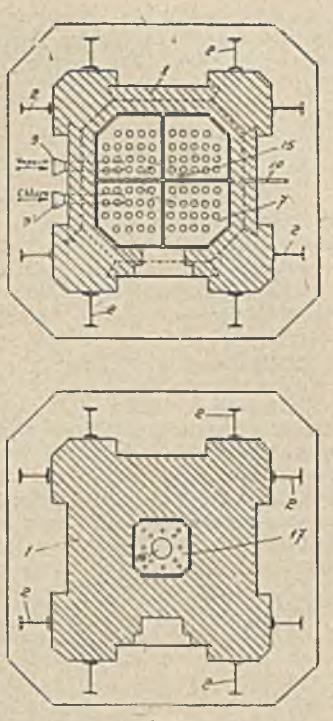
(6309)

et divisé à l'intérieur en deux compartiments séparés par une grille ; le compartiment supérieur étant destiné à recevoir à l'aide d'une trémie la charge de charbon et le compartiment inférieur recevant, à l'aide de tuyaux, le chlore gazeux comprimé et la vapeur d'eau destinés à constituer le mélange.

A la place de la vapeur d'eau, on peut introduire dans le dispositif, dans le même but, de l'eau liquide qui se vaporise par l'effet de la chaleur et se mélange au chlore.

L'eau à vaporiser débouche dans un petit puits approprié, soutenu par une colonne de matière réfracaire, et destiné à augmenter la surface de vaporisation de cette eau.

Le four est pourvu à sa base d'un compartiment de forme particulière en entonnoir, se déchargeant dans un conduit collecteur et de décharge des vapeurs acides qui se condensent dans ledit compartiment. G. R. 1.772.



(6310)

661.3 (008) (44)

Nouveau procédé de traitement de sels alcalins en dissolution, en combinaisons ou en mélanges. — A. Lambert, Etats-Unis d'Amérique. — B. F. N° 582.639. Dem. le 11 Juin 1924. Dél. le 17 Octobre 1924.

Traitement des sels de métaux alcalins (en combinaison ou dissolution ou à n'importe quel état) par de l'acide carbonique en présence d'ammoniaque synthétique ou autre.

A titre d'exemple, ce procédé peut s'expliquer :

1° Au téquesquite (sel provenant de l'évaporation des lacs salins du Mexique et autres), ce sel combiné étant en dissolution à 20° Baumé et porté à 33° C. environ, au moment de la filtration ;

2° Aux sels naturels de potasse d'Alsace, d'Espagne, et d'autres pays ;

3° Au caliche du Chili. G. R 1.772.

546.788 (008) (42)

Fabrication de tungstates, de vanadates et de molybdates alcalins. — British Thomson-Houston Co, Angleterre. — E. P. N° 226.217, Dem. le 12 Décembre 1924.

On fond des minerais de tungstène, vanadium ou molybdène avec un nitrite alcalin, tel que le nitrite de sodium, lequel fournit des composés solubles tels que les tungstates, mais laisse inattaqués la silice, le fer, etc. A titre d'exemple, l'auteur décrit la fusion d'un mélange de wolframite et de nitrate de sodium. Le produit de la réaction est traité par l'eau et la solution de tungstate de sodium évaporée ou traitée en vue de la production d'acide tungstique. G. R. 1.772.

661.254 (008) (42)

Fabrication d'acide sulfurique. — General Chemical Co, Angleterre. — E. P. N° 226.418. Dem. le 21 Décembre 1923.

Application du procédé par contact, dans laquelle la production de l'anhydride sulfurique est réalisée

en plusieurs temps, le produit de la réaction étant chaque fois absorbé entre deux stades et la chaleur des gaz ayant réagi dans un stade déterminé étant utilisée pour effectuer une réaction ultérieure. G. R. 1.172.

661.851.7 (008) (42)

Fabrication de céruse. — DICKER, Angleterre. — E. P. N° 266.689. Dem. le 22 Janvier 1924.

On obtient de la céruse de densité plus élevée que d'ordinaire par précipitation, en partant de solutions d'acétate basique de plomb à 32-34° Bé; la précipitation étant terminée lorsque la densité de la solution a été ramenée à 18-18° Bé.

On opère de préférence à basse température : 0° C. et au-dessous. G. R. 1.772.

661.31 (008) (42)

Décomposition de silicates alcalins alumineux. — JOURDAN, Angleterre. — E. P. N° 226.819. Dem. le 23 Décembre 1924.

Au cours du traitement à hautes températures de silicates contenant des métaux alcalins et de l'aluminium, tels que la leucite, par la chaux ou le carbonate de chaux, en vue de la production d'aluminates alcalins, la masse fondue est refroidie lentement et coulée en blocs de dimensions aussi élevées que possible. Ces derniers, traités par l'eau, se réduisent facilement en poudre et fournissent une proportion élevée d'aluminate alcalin soluble. La fusion du mélange est facilitée par l'addition d'un fondant tel qu'un mélange de carbonate de fer ou d'oxyde de fer et de charbon. L'acide carbonique produit lorsqu'on emploie du calcaire peut être utilisé pour précipiter l'alumine de la solution d'aluminate alcalin, et préparer en même temps le carbonate alcalin correspondant. Les gaz s'échappant du four sont filtrés en vue de la récupération des composés potassiques. G. R. 1.772.

665.31 (008) (42

Traitement des argiles. — PARKER, Angleterre. — E. P. N° 243.929. Dem. le 5 Février 1925.

Solutions colloïdales; séparation par voie humide. — De l'argile à l'état dispersé dans un milieu liquide est défloculée par addition de silicate de sodium et d'un acide, par exemple de l'acide sulfurique ou chlorhydrique employé en proportion insuffisante pour neutraliser la totalité de la teneur en alcali du silicate. L'argile défloculée peut être par la suite floculée par addition d'un acide ou d'un sel acide en proportion insuffisante pour effectuer une neutralisation complète. L. V. 12.006.

661.752 (008) (43)

Procédé de fabrication de carbures. — C. E. EHRENBERG ET H. WIEDERHOLD, Allemagne. — D. R. P. N° 421.268. Dem. le 30 Novembre 1925.

On mélange des matières contenant de l'acide humique, telles que la tourbe, par exemple, avec des bases, comme la chaux, avec ou sans addition d'eau, on laisse sécher la masse, la comprime en briquettes, la cokéfie, puis passe la masse cokéfiée au four à carbure ou à cyanamide. G. R. 1.772.

661.24 (008) (43)

Procédé de fabrication d'anhydride sulfureux au moyen de sulfates alcalino-terreux, de magnésium et de fer. RHENANIA VEREIN CHEMISCHER FABRIKEN AKT.-GES, Allemagne. — D. R. P. N° 394.362. Dem. le 9 Août 1919.

Procédé de fabrication d'anhydride sulfureux, en partant des sulfates alcalino-terreux, de magnésium ou de fer, à l'aide de fer métallique, d'autres métaux lourds susceptibles d'être réduits par l'hydrogène, de leurs oxydes ou de mélanges de ces corps réducteurs, d'après le D. R. P. N° 386.295, caractérisé par ce fait que les corps réducteurs étant employés en quantités suffisantes pour la production de sulfures, le soufre est ensuite oxydé et transformé en anhydride sulfureux par chauffage du produit de la réduction dans un courant de gaz contenant de l'oxygène et de la vapeur d'eau. G. R. 1.772.

661.27 (008) (43)

Appareil à fabriquer des sulfates et de l'acide chlorhydrique. — H. FRISCHER, Allemagne. — D. R. P. N° 421.319. Dem. le 6 Août 1919.

Appareil pour la fabrication de sulfates et d'acide chlorhydrique, en partant de chlorure de sodium et d'acide sulfurique ou de bisulfate, comprenant un tambour à réaction chauffé, muni intérieurement d'un agitateur-mélangeur. G. R. 1.772.

661.612 (008) (43)

Procédé de fabrication de thénardite et de sel de Glauber. — GEWERKSCHAFT BURBACH ET J. WIENERT, Allemagne. — D. R. P. N° 421.325. Dem. le 6 Décembre 1923.

Procédé de fabrication de thénardite et de sel de Glauber, d'après lequel on fait réagir l'un sur l'autre du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie, pour produire de la vanthoffite, et caractérisé par ce fait que la kieserite, même sous forme difficilement soluble, ou des résidus de traitement de sels potassiques contenant de la kieserite sont traités par le sel gemme, pour donner de la vanthoffite. Ce corps est ensuite séparé par lavage des produits non solubles et la solution, saturée de sel gemme, fournit, à chaud, de la thénardite et, par refroidissement, du sel de Glauber. G. R. 1.772.

661.254 (808) (43)

Procédé de fabrication de l'acide sulfurique. — METALLBANK UND METALLURGISCHE GESELLSCHAFT AKT. Allemagne. — D. R. P. N° 421.796. Dem. le 3 Juin 1924.

Ce procédé de fabrication de l'acide sulfurique en partant de gaz contenant de l'anhydride sulfureux, à l'aide de composés oxygénés de l'azote, est caractérisé par ce que les gaz sulfureux sont additionnés de la quantité maxima de composés oxygénés de l'azote, le dépôt de l'acide sulfurique se faisant autant que possible en évitant la dissolution ou la précipitation des combinaisons d'oxygène et d'azote, par exemple dans un champ électrostatique. G. R. 1.772.

661.24 (008) (43)

Procédé pour absorber l'anhydride sulfureux contenu dans les mélanges de gaz. — M. SCHRŒDER, Allemagne. — D. R. P. N° 421.725. Dem. le 13 Août 1924.

Procédé d'absorption de l'acide sulfureux contenu dans des mélanges gazeux par de l'eau ou des lessives alcalines sous pression, dans lequel les gaz à traiter sont comprimés et traversent, en sens inverse du liquide absorbeur, un appareil dans lequel la pression est maintenue durant tout le passage par étranglement du tuyau de sortie des gaz non absorbés.

De cette manière, la force d'expansion de ces gaz peut être utilisée pour la compression de nouvelles quantités de gaz, en marche continue. G. R. 1.772.

661.213 (008) (43)

Procédé de purification du soufre. — BADISCHE ANILIN UND SODA FABRIK, Allemagne. — D. R. P. N° 421.785. Dem. le 22 Juillet.

Procédé de purification du soufre par fusion en présence d'eau et sous pression, dans lequel on opère en présence de solutions étendues d'alcalis ou de composés alcalins à réaction alcaline. G. R. 1.772.

ÉLECTROCHIMIE

547.36.05

Nouveau procédé de réduction par voie électro-catalytique. — F. Ishiwara. — *Ber. deutsch. chem. Ges.*, 1924. T. 57, N° 7, p. 1125-1126. 9 Juillet.

La réduction de la fonction cétonique de la 3.4-dioxy-ω-méthylamino-acétophénone, en fonction alcool secondaire, se fait en solution aqueuse, en présence de chlorure de palladium, dans un courant d'hydrogène, à l'aide d'un courant électrique de 10 volts et 6 ampères par 100 cm². L'anode est en nickel et la cathode en palladium.

On obtient ainsi en une demi-heure un rendement de 96 % d'adrénaline inactive en utilisant 750 cm³ d'hydrogène pour 10 gr. de chlorhydrate de la base cétonique. Cette adrénaline est plus active que l'adrénaline naturelle commerciale. La méthode décrite peut également servir à l'oxydation si on emploie une anode de palladium et une cathode de nickel. La 3.4-dioxy-ω-chloro-acétophénone peut être condensée en milieu alcalin à la température du bain-marie avec le p-aminobenzoate d'éthyle ou anesthésine; le chlore est remplacé par le résidu aminé. Le produit obtenu se présente en aiguilles blanches F.201°.

Avec la phénétidine au lieu d'anesthésine on a obtenu une substance brune, F. 83°, qui ne contient pas d'halogène, mais qu'on a pu faire recristalliser.

J. M. 951.

621.365.036.6

Les charbons pour électrodes et leur emploi dans les usines à carbure de calcium, à aluminium et à chlorures alcalins. — K. Arndt. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38. N° 15, p. 310-315. 9 Avril.

La consommation d'électrodes en charbon augmente chaque année. La seule usine de Piesteritz près de Wittenberg en consomme 500 à 600 t. par mois. La tendance actuelle est à l'emploi de grosses électrodes: certains fours de 8.000 kw., pour la fabrication du carbure de calcium, ont des électrodes de 0,5 × 0,5 m. de section et d'une hauteur de 1,80 m. D'autres atteignent un diamètre de 0,80 m. et une hauteur de 3 mètres.

Les matières premières employées dans la fabrication des électrodes sont le coke, l'anthracite, le charbon de cornues.

Ces matières, aussi pures que possible, sont finement pulvérisées et malaxées avec du brai et du goudron. La pâte est comprimée dans une presse chauffée à la vapeur. Les électrodes sont ensuite placées debout dans des fours chauffés au gaz de gazogène, entourées de poudre de charbon, et la température poussée jusqu'à 1.100°, puis on laisse refroidir lentement. La résistance électrique atteint 70 à 100 ohms pour une section de 1,2 m. et une longueur de 1 mètre.

Fabrication du carbure. — L'une des électrodes est formée de plusieurs prismes, l'autre de plaques recouvrant la plaque de métal qui constitue le fond du four. Le carbure formé est coulé à intervalles réguliers. Les usines de Piesteritz et de Chorzow ont des fours de 8.000 kw., fabriquant par jour 50 t. de carbure. La dernière usine utilise du triphasé et le four comprend trois compartiments où plongent trois électrodes; c'est le carbure fondu qui assure le passage du courant. Les pièces de fonte qui amènent le courant aux électrodes sont refroidies par un courant d'eau. Il faut donc, pour une matière aussi fragile que ce charbon, porté d'un côté à 3.000° et de l'autre fortement refroidi, employer des produits de première qualité, pour éviter le bris des électrodes. Il arrive, malgré cela, qu'il se produise des ruptures et le repêchage de ces électrodes, d'un poids atteignant 700 kg., est un travail difficile.

Fabrication de l'aluminium. — Les anodes sont vite brûlées au cours de la fabrication, la consommation atteignant au moins deux tiers du poids d'aluminium fabriqué. Elles doivent être absolument exemptes de cendres, l'aluminium ne devant pas contenir plus de 1 % de fer et de silicium. On les fabrique en conséquence avec du coke de pétrole et on réduit au minimum la résistance spécifique.

Plaques pour l'électrolyse. — Les plaques étaient anciennement fabriquées en graphite Acheson; actuellement les fabriques d'électrodes transforment le charbon ordinaire en graphite en se servant des plaques, préalablement chauffées au four à gaz, comme de résistances dans un four électrique, ce qui les porte à 2.000° et volatilise toutes les impuretés, Le charbon graphitique ainsi préparé ne contient plus guère que 0,1 % de cendres.

Essai des électrodes. — Les charbons ainsi obtenus sont étudiés micrographiquement. On distingue très nettement la qualité des charbons et notamment les charbons graphités.

Les échantillons sont aussi essayés au point de vue de leur résistance au choc, sous l'action d'une sorte de burin chargé de poids et tombant d'une certaine hauteur.

On détermine leur résistance à l'érosion en déplaçant à leur surface une pointe arrondie de diamant ou d'acier, chargée d'un poids connu et en étudiant le trait obtenu au microscope. Sa largeur plus ou moins grande donne une idée de la dureté des matériaux employés. On étudie en outre les cendres, la porosité, la résistance électrique, d'après les méthodes connues.

G. R. 1772.

BREVET

332.26 (008) (41)

Procédé pour la fabrication d'électrodes de plomb pour accumulateurs électriques. — A. Strasser & C. Muller, Suisse. — B. F., N° 578.020. Dem. le 3 Mars 1924. Dél. le 30 Juin 1924.

Le plomb métallique est allié à un métal alcalin (du sodium de préférence) capable de réduire l'eau. L'alliage obtenu est introduit dans des tubes ou gaines isolantes perforées, de préférence après assemblage d'un certain nombre de ces tubes ou gaines; ceux-ci sont plongés dans de l'eau suffisamment longtemps pour extraire le métal alcalin et obtenir dans chaque gaine, avec recristallisation du plomb, une masse de plomb parfaitement creuse. M. D. 444.

COMPOSÉS DE L'AZOTE

661.512

Récupération directe ou indirecte de l'ammoniaque dans les usines à gaz. — J. PARKER. — *Gaz World*, 1925. T. 84, N° 2.164, p. 27-29. 9 Juin.

Cet article comprend une suite de réflexions et de critiques sur la publication faite par M. A. G. Owers, dans laquelle il discute les avantages et les inconvénients des procédés de récupération directe, semi-directe et indirecte du sulfate d'ammoniaque dans les usines à gaz. (Voir *The Gas World*, t. 83, p. 17-19, 7 nov. 1925). G. M. 2.738.

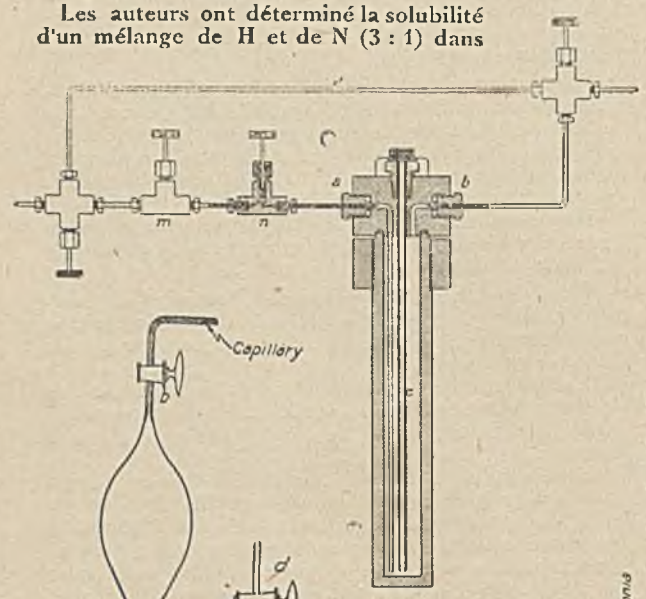
661.51

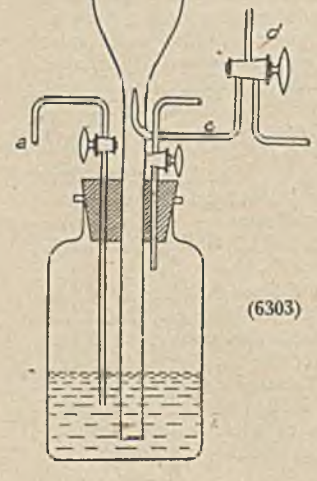
Solubilité d'un mélange d'hydrogène et d'azote dans l'ammoniac liquide. — A. T. LARSON ET C. A. BLACK. — *Indust. Engin. Chem.*, 1925. T. 17, N p. 715-716. Juillet.

Les auteurs ont déterminé la solubilité d'un mélange de H et de N (3 : 1) dans NH^3 liquide à des températures variant de — 25,2° à + 22° C. et pour des pressions de 50, 100 et 150 atmosphères.

La méthode expérimentale consiste à faire passer le mélange gazeux à travers un laveur d'acier contenant NH^3 liquide *(fig. 6302)* et d'un volume de 200 cm³. De temps en temps, des échantillons de NH^3 étaient envoyés dans un appareil d'absorption, représenté schématiquement par la *fig. 6303* et contenant SO^4H^2 titré, saturé par un mélange de H et de N (3 : 1) : NH^3 était déterminé par titration de l'acide et le gaz recueilli dans l'ampoule analysé.

Les résultats sont représentés par la *fig. 6304*. Le coefficient de température est positif. Pour une élévation de température de 50° C., la solubilité d'un tel mélange gazeux fait plus que doubler. L'effet de la pression est conforme à la loi de solubilité des gaz de Henry. G. M. 2.738.

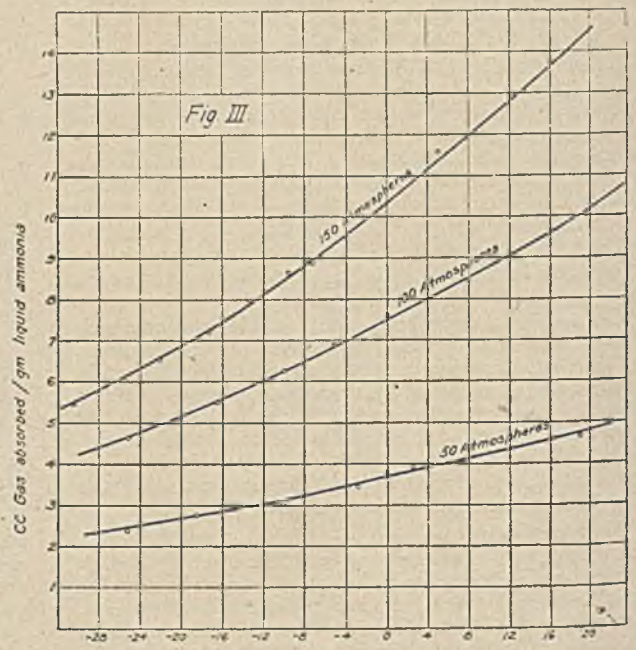




547.813.05

Fabrication en grand de l'urée destinée à servir d'engrais. — M. C. BRIDE. — *Chem. Met. Engin.*, 1925. T. 32, N° 16, p. 791-793. Octobre.

En 1921, la Union Carbide Co fit une étude préliminaire en Europe de la transformation de la cyanamide de calcium en urée par le procédé Lidhom, puis continua ses travaux aux Etats-Unis. Après de nombreuses expériences de laboratoire, cette compagnie érigea en 1924 une usine type à Niagara Falls, pour l'essai de ce procédé. Il consiste à traiter de la cyanamide de calcium en suspension dans l'eau par



(6304)

CHIMIE & INDUSTRIE

CO^3 pour obtenir de la cyanamide libre que l'on transforme ensuite en urée par hydrolyse au moyen d'une petite quantité de SO^4H^2. On élimine ensuite l'acide presque quantitativement, en traitant par CO^3Ca et filtrant; le filtrat est évaporé et donne un sirop qui est de l'urée contenant un peu d'eau et une quantité d'impuretés négligeable: ainsi l'usine a préparé de l'urée contenant plus de 44 % de N total (l'urée pure contient environ 46,6 % de N) : 40 % de N sont à l'état d'urée, 1 % sous forme de composés ammoniacaux, ces deux variétés assimilables par les plantes; il n'y a que 1 % sous forme de dicyanodiamide, qui est nuisible.

Afin d'éviter l'action de l'humidité sur l'urée, Lidhohm souffle un courant d'air froid sur l'urée sirupeuse qui sort du robinet à vide, elle se solidifie alors en petites gouttelettes dont la surface est polie, et qui sont sous une forme particulièrement propre pour être mélangées à d'autres engrais.

D'après des recherches publiées de différents côtés sur la valeur de l'urée comme engrais, on peut conclure que pratiquement il est avantageux de fournir N sous cette forme à toutes les plantes.

Au point de vue du prix de revient, les résultats obtenus à Niagara Falls confirment les estimations faites par M. Becket en mai 1924, devant le Comité d'Agriculture du Sénat, dans l'hypothèse d'utiliser la Nitrate Plant n° 2, à Muscle Shoals, à la fabrication de l'urée. Il pense qu'on peut produire l'urée à $ 44 par tonne d'engrais à 20 % de N, et qu'ainsi cet engrais ne coûterait aux fermiers américains que les deux tiers de ce qu'ils paient pour le nitrate du Chili; de plus il y aurait une économie de cinq huitième sur le fret, si on l'expédiait sous forme concentrée à plus de 42 % de N. G. M. 2.738.

661.661

Développement et situation actuelle de l'industrie du salpêtre du Chili. — P. Krassa. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 41, p. 921-925. 8 Octobre.

Depuis la guerre, les conditions économiques de l'industrie du nitrate du Chili ont beaucoup changé : autrefois le seul concurrent du nitrate était le sulfate d'ammoniaque, sous-produit des cokeries, et la quantité de ce corps ne pouvait augmenter indéfiniment; aujourd'hui on peut faire des produits azotés synthétiques en quantité illimitée et qui l'emporteront sur le nitrate s'ils sont à meilleur marché. Cet article examine si l'industrie du nitrate est en état de lutter avec les produits synthétiques.

En 1914, le prix moyen pour 100 kg. à 95 % de nitrate était de M 17,25, ce qui correspond à M 1,10 par kg. de N. En 1919, il s'est fondé une union entre les producteurs de nitrate (Associacion de productores de salitre de Chile) qui a réglementé la production et décrété, entre autres choses, que les nouveaux gisements ne pourraient être acquis que par les membres de l'Association. Pour les années 1924, 1925 et 1926, elle a établi des prix variant de M 1,22 à 1,35 par kg. de N.

Le Gouvernement soutient la politique des prix peu élevés parce qu'il est intéressé à la plus grande production possible : le droit d'exportation par tonne correspond environ à M 55. De plus, cette industrie a une importance énorme pour le Chili, car une grande partie de la population en vit : en plein travail, cette industrie occupe environ 100.000 têtes. En 1921, 44.000 travailleurs durent être soutenus par l'État, et les ouvriers péruviens et boliviens quittèrent le pays. En juillet 1923, 38.000 hommes seulement travaillaient dans 63 usines ; en avril, 83 usines fonctionnaient, mais elles ne travaillent qu'avec 75 % de leur capacité totale et 64 installations, la plupart anciennes d'ailleurs, ne fonctionnent pas encore. Par une étude des prix de revient, l'auteur conclut qu'il serait possible d'abaisser le prix jusqu'à 0,77 M par kg. de N, en laissant de coté la question de l'iode qui, par suite de la faible production, est sans influence.

L'auteur examine ensuite les traitements techniques que l'on fait subir au nitrate et les divers perfectionnements que l'on a essayé d'apporter. Le travail à la main est énorme; on ne peut exploiter que des minerais ayant une teneur de 12 %; la dépense de charbon est considérable. Dans le traitement des lessives, il y a production de schlamms et de croûtes très gênantes. On a proposé divers procédés pour les éviter dont les principaux sont: le procédé Marinkowitch qui consiste à placer les serpentins de chauffe dans le double fond des récipients de dissolution; il est employé dans divers endroits, mais ne s'est pas généralisé. Le procédé Trent consiste à traiter les fins dans des cuves en mouvement et à une température allant jusqu'à 90°. La Firme Guggenheim, qui doit construire une installation géante pour couvrir 12 % de la production totale, a travaillé un nouveau procédé consistant à refroidir artificiellement à 5° environ les lessives obtenues à température moyenne. L'exploitation de ce procédé doit amener une diminution de main d'œuvre et de consommation de charbon; c'est vraiment la première tentative sérieuse pour l'amélioration de l'industrie du nitrate. D'autre part, Prudhomme a essayé de faire un lavage systématique du résidu qui consommerait moitié moins de combustible, et Duvieussart récupère la chaleur perdue en refroidissant les lessives par du pétrole circulant en contre courant, le pétrole chaud servant ensuite à réchauffer les lessives froides.

En somme, en examinant l'état actuel de l'industrie des nitrates, on est frappé par le peu de progrès fait dans les quarante dernières années, puisqu'on emploie toujours le procédé Shank, malgré ses inconvénients ; cela tient sans doute à la brillante situation économique qu'a eue pendant longtemps cette industrie, qui ne voyait pas la nécessité de progresser, et aux conditions géographiques et climatiques défavorables dans lesquelles elle est placée. G. M. 2.738.

661.522

Les conditions mécaniques du sulfate d'ammonium. — A. D. Cummings. — *The Gas World.*, 1925. T. 83, N° 2.157, p. 470-471. 21 Novembre.

Les conditions dans lesquelles les agriculteurs reçoivent le sulfate d'ammoniaque sont particulièrement importantes pour l'emploi qu'ils ont à en faire. L'auteur examine ces conditions au point de vue de la grosseur des grains du sulfate, de la croissance des cristaux, de leur couleur, du degré d'humidité du sel et de sa tendance à l'agglomération.

D'une façon générale, il serait plus avantageux que les cristaux soient un peu plus gros. Les petits saturateurs, pour les usines dont la production va jusqu'à trois tonnes par jour, fournissent de petits cristaux, mois remarquablement uniformes, ce qui rend facile leur manipulation. Pour les saturateurs plus importants, il y a de gros cristaux mélangés à beaucoup de petits.

Il est difficile de voir comment on pourrait augmenter la croissance des cristaux, mais il faut déjà contrôler soigneusement la marche du saturateur : il faut que l'acidité du bain soit voisine de 2 % d'acide libre. On a essayé d'améliorer le sel après sa sortie du

saturateur : en chargeant lentement le centrifugeur, on favorise la croissance des cristaux et la disposition des petits; on a également proposé de traiter le sel par la liqueur mère dans des cylindres tournants.

Le sulfate d'ammoniaque est coloré principalement par le fer qui provient de l'acide, par la pyridine qui distille et par l'écume du saturateur qui contient du sulfure de cuivre, du S libre, des matières goudronneuses, du charbon, du sulfate de plomb, du sulfure d'arsenic etc., le fer et la pyridine le colorent en jaune et brun et l'écume en gris. On peut améliorer cette coloration par l'emploi d'acide plus pur, par l'élimination du fer par oxydation et filtration et l'enlèvement de l'écume.

L'humidité est éliminé par centrifugation et séchage : un centrifugeur, à revêtement efficace, peut réduire l'humidité à 1 %. Dans le séchage indirect, on chauffe par la vapeur ou d'autres moyens ; dans le séchage direct, on chauffe par l'air ou les gaz chauds, ou l'air à la température ordinaire. Dans certains cas où il faut éviter la chaleur, après la centrifugation, la chaleur du sel suffit à évaporer l'humidité.

L'agglomération des cristaux se produit par suite de la perte d'humidité : à la surface du cristal, l'humidité forme une solution saturée; au séchage, il se produit de petits cristaux agissant comme un ciment. Cela a lieu même avec le sel sec, car il absorbe l'humidité. Beaumont et Mosney ont montré que dans de l'air presque saturé, le sulfate d'ammoniaque en absorbait 22, 4 % (sel acide) ; le sel neutre en absorbe jusqu'à 10 %, et cette absorption est augmentée par les traces d'impuretés.

C'est pourquoi il est désirable que le sel soit en équilibre avec l'air de la salle de magasinage avant d'être mis en sac.

Pour éviter cette agglomération, il faut surtout essayer d'avoir de gros cristaux, aérer la chambre de magasinage et ajouter au sel une substance servant de revêtement aux cristaux et les séparant, mais l'huile qui a réussi dans le cas du nitrate d'ammoniaque ne paraît pas convenir pour le sulfate. G. M. 2.738.

BREVETS

547.12 (008) (44)

Procédé de préparation de l'acide cyanhydrique. — Deutsche Gold und Silberscheideanstalt Roessler, Allemagne. — Addition N° 29.117. au B. F. N° 574.055. Dem. le 11 Juin 1924. Dél. le 10 Février 1925.

Addition au brevet n° 574.055 (du 1er décembre 1923) de préparation de CNH par réaction entre 400 et 800° de composés azotés gazeux (NH^3) et de combinaisons carbonées gazeuses (CO) en présence de C actif. Les meilleurs rendements sont obtenus par les charbons actifs neutres et surtout alcalins. On peut alcaliniser ou renforcer l'alcalinité de ces charbons en les imprégnant de corps tels que les alcalis caustiques, les alcalino-terreux, leurs carbonates, silicates, borates, phosphates, cyanures, sulfures, etc. ou encore de sulfates, formates et acétates alcalins ou alcalino-terreux se transformant dans le traitement en corps alcalins.

Au lieu de charbon actif ou à coté, on peut employer comme catalyseur des charbons poreux alcalins (charbon de bois). On peut produire les catalyseurs carbonés au cours même du processus de préparation de CNH à partir de corps carbonisables (bois, cellulose, sels alcalins on alcalino terreux d'acides gras ayant un poids moléculaire élevé, etc.) avec alcalinisation simultanée. G. M. 2.738.

661.51.07. (008) (44)

Procédé de production d'un mélange d'azote et d'hydrogène pour la fabrication synthétique de l'ammoniaque. — F. W. Jaun, Etats-Unis. — B. F. N° 587.275. Dem. le 18 Septembre 1924. Dél. le 15 Janvier 1925.

Ce procédé, qui consiste à traiter un mélange de N, H et CO par de la vapeur en présence d'un catalyseur, est caractérisé en ce qu'on prépare un mélange gazeux brut dont la teneur en N est systématiquement maintenue en dessous de la teneur désirée, le manque de N étant ensuite compensé par la combustion d'un gaz combustible par des quantités réglées d'air. Le gaz combustible peut être constitué par une partie du mélange gazeux brut qui est continuellement soutirée de celui-ci ayant qu'il soit soumis à un échange de chaleur avec les gaz sortant du catalyseur de CO. Ce prélèvement est conduit, en même temps qu'une quantité mesurée d'air, à un brûleur qui débite la flamme dans le gaz à son entrée dans le convertisseur de CO. G. M. 2.738.

661.5825 (008) (44)

Procédé de fabrication de nitrate d'ammonium. — L. H. Greathouse, Etats-Unis. — B. F. N° 587.706. Dem. le 16 Septembre 1924. Dél. le 21 Janvier 1925.

Procédé de fabrication de nitrate d'ammonium, caractérisé par l'absorption directe d'oxydes d'azote par un sel ammoniacal approprié (carbonate ou bicarbonate d'ammonium) en vue d'obtenir un mélange de nitrite d'ammonium, ce dernier étant ensuite transformé en nitrate par oxydation, au moyen de NO^3H.

Dans la réalisation de ce procédé, les oxydes d'azote sont d'abord mis en contact avec de l'eau qui en absorbe une partie pour former NO^3H; le restant de ces oxydes est ensuite traité par le carbonate d'ammonium pour former le mélange de nitrate et de nitrite qui est mis en contact avec NO^3H formé en premier lieu.

L'oxydation du nitrite contenu dans la solution de nitrate et de nitrite est activée par le passage d'un courant d'air à travers la solution.

Les oxydes d'azote dégagés au cours de l'oxydation par NO^3H sont renvoyés dans le courant initial d'oxydes d'azote.

CO^2 dégagé au cours de la production du nitrate et du nitrite d'ammonium est réabsorbé dans une solution d'eau ammoniacale et ramené ensuite en contact avec les oxydes d'azote.

La solution de carbonate ou de bicarbonate d'ammonium est saturée de CO^2 et refroidie environ à 0° C.

Un pourcentage de CO^2, correspondant à environ 0,2 — 0,3 % de NH^3 libre, est maintenu dans la solution de nitrate et de nitrite jusqu'à ce qu'elle soit soumise à l'oxydation. G. M. 2.738.

661.51.07 (008) (44)

Perfectionnements dans la production synthétique de l'ammoniac obtenu liquéfié. — G. Patart, France. — B. F. N° 587.722. Dem. le 6 Octobre 1924. Dél. le 21 Janvier 1925.

Ce brevet a pour objet l'application des propriétés de NH^3 liquéfié obtenu par synthèse, pour faciliter, régulariser et rendre plus économiques différentes opérations au cours de à cette synthèse.

On peut utiliser l'évaporation de NH^3 liquéfié pour le refroidissement des gaz à leur aspiration par les cylindres des compresseurs utilisés pour la compression du mélange gazeux en vue de la synthèse de NH^3, ce refroidissement pouvant être gradué de

manière à faire varier le débit de ces compresseurs ou de certains de leurs cylindres sans modifier la vitesse.

Cette même évaporation peut être employée pour refroidir le mélange gazeux ou les constituants avant la purification, afin de faciliter l'absorption des impuretés par les absorbants appropriés. Cette évaporation peut également servir, dans la préparation de N et de H, à compenser les pertes de froid des appareils et en particulier l'imperfection des échangeurs de température par refroidissement des différents produits gazeux avant ou après leur compression.

Enfin NH^3 liquide peut être employé comme absorbant du mélange gazeux comprimé avant son introduction dans la chambre de catalyse. G. M. 2.738.

661.51.07. (008) (44)

Procédé pour la fabrication de l'ammoniaque et de composés ammoniacaux à partir de la cyanamide. — Fabrique nationale de Produits chimiques et d'Explosifs, Belgique. — B. F. N° 587.803. Dem. le 21 Octobre 1924. Dél. le 22 Janvier 1925.

La cyanamide est soumise à la distillation sèche après avoir été mélangée avec des matières cellulosiques ou autres analogues d'origine végétale (sciure de bois, tourbe, lignite, pulpe de betterave, tannée, drèches de brasserie, tourteaux, etc.); l'eau résultant de la décomposition de ces matières, à la température de distillation, réagit sur la cyanamide avec formation de NH^3 qui se combine totalement ou partiellement avec les autres produits résultant de la distillation, sous forme notamment d'acétate ou de carbonates d'ammoniaque.

Quand on utilise des matières azotées, le mélange à distiller est additionné d'une base alcaline, ou les matières azotées sont imbibées de soude ou de potasse avant leur mélange avec la cyanamide, afin de transformer en NH^3 l'azote combiné de ces matières.

G. M. 2.738.

547. 16. (008) (44)

Procédé pour la préparation d'une solution de cyanamide calcique à partir de la cyanamide calcique du commerce. — Compagnie de l'Azote et des Fertilisants, S. A., Suisse. — B. F. N° 588.653. Dem. le 7 Novembre 1924. Dél. le 5 Février 1925.

On introduit la cyanamide calcique du commerce dans de l'eau que l'on sature continuellement de CO^2, de préférence sous pression. On effectue cette introduction par petites portions, en attendant, avant l'introduction de chaque nouvelle portion, que le dégagement de SH^2 résultant de la décomposition de CaS toujours présent dans le produit commercial, par CO^2, ait atteint son maximum. Pour cela, on prélève de temps en temps un volume déterminé du gaz sortant de l'appareil et l'on dose SH^2 qu'il contient : la teneur d'abord nulle augmente brusquement, passe par un maximum pour décroître et s'annuler. L'expérience montre qu'il n'y a plus de cyanamide combinée à la chaux quand le dégagement de SH^2 atteint sa plus grande valeur. G. M. 2.738.

661.521 (008) (44)

Procédé pour la fabrication du chlorure d'ammonium et du sulfate de soude à partir du chlorure de sodium et de sulfate d'ammonium. — E. A. E. Wache, France. — B. F. N° 589.191. Dem. le 21 Janvier 1924. Dél. le 18 Février 1925.

Ce procédé consiste en une double décomposition entre le ClNa et le $SO^4(NH^4)^2$ du commerce : la réaction, faite suivant les proportions moléculaires, s'opère à une température de 90 à 95° environ, afin d'obtenir la séparation immédiate et directe à l'état sensiblement pur du SO^4Na^2 formé. On refroidit alors le liquide restant à une température d'environ 30° pour provoquer la cristallisation du $ClNH^4$ pratiquement exempt de SO^4Na^2. La liqueur qui reste sert à dissoudre une nouvelle quantité de $SO^4(NH^4)^2$ sur lequel on fait réagir vers 95° une nouvelle quantité de ClNa. Les opérations sont ainsi continues sans qu'il soit nécessaire à aucun moment de procéder à une évaporation quelconque. G. M. 2.738.

661.512 (008) (44)

Procédé d'extraction de l'ammoniaque et des combinaisons ammoniacales des gaz. — Forst, Allemagne. — B. F. N° 589.786. Dem. le 19 Juin 1924. Dél. le 27 Février 1925.

Ce procédé a pour but d'extraire des gaz et notamment des gaz provenant de la distillation de combustibles, séparément NH^3 libre et les combinaisons ammoniacales.

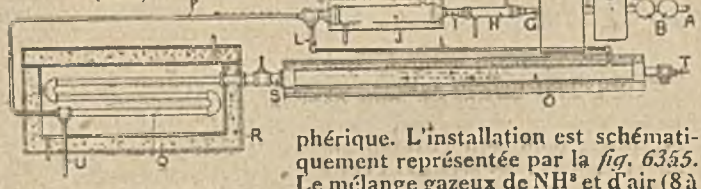
Le mélange gazeux arrivant du lieu de production est lavé chaud (donc, le cas échéant, sans avoir été refroidi ou bien après avoir été refroidi, mais de façon que sa température reste supérieure au point de rosée) dans des souffleries à jets, des laveurs ou analogues, au moyen de son propre produit de condensation mis en circulation constante par une pompe et refroidi en même temps ou après, dans un refroidisseur, avec l'eau de lavage, ou selon la température d'entrée du gaz, chauffé à nouveau, de façon que le gaz quitte le refroidisseur à une température supérieure à son point de rosée. Les combinaisons ammoniacales fines sont éliminées dans cette opération sous forme d'une solution concentrée, tandis que NH^3 libre contenue dans le gaz s'échappe avec celui-ci; elle est ensuite condensée dans l'eau du gaz par un refroidissement ultérieur, ou bien elle est absorbée dans le saturateur acide. G. M. 2.738

661.262 (008) (44)

Production d'acide nitrique en partant de l'ammoniaque. — L. H. Greathouse, Etats-Unis d'Amérique. — B. F. N° 587.707. Dem. le 18 Septembre 1924. Dél. le 21 Janvier 1925.

Ce procédé, qui concerne particulièrement la production de NO^3H concentré, est caractérisé par le fait que l'oxydation catalytique de NH^3 est effectuée sous pression, après quoi le produit gazeux de la réaction est soumis à un refroidissement produit en restant à une pression supérieure à la pression atmosphérique. L'installation est schématiquement représentée par la *fig. 6355*.

(6355)



Le mélange gazeux de NH^3 et d'air (8 à 10 % de NH^3 en volume) arrive en A, est comprimé en B à 4 kg. 2 par cm^2, puis sous cette pression soumis à la catalyse dans la chambre d'oxydation D, à une température de 800-900° C. Le produit gazeux chaud est refroidi modérément par l'air en F, puis à une température plus basse par l'eau en H. Le condensat liquide et les produits gazeux passent dans le réfrigérant J où la température est encore abaissée, par exemple à 0°C. Il sort en K NO^3H à 50-55 %; il faut remarquer que jusqu'ici le liquide condensé et

les gaz circulent dans le même sens et en contact l'un avec l'autre. En sortant de J, les liquides et les gaz suivent des trajets différents, puis ils sont de nouveau remis en contact, mais alors ils circulent en sens opposé. Le liquide passe en H à l'appareil d'absorption O, refroidi à — 10° C. Les gaz passent en P pour arriver au serpentin R, constituant le deuxième appareil d'absorption, près de la tubulure de sortie U du liquide. Dans le premier appareil d'absorption O, les gaz et les liquides circulent en sens opposé. En U il sort de l'acide à 60-70 % de NO^3H.

On peut modifier le procédé en ajoutant de l'O ou de l'air au produit de la réaction catalytique pendant son refroidissement graduel et ajouter également à ce produit de l'eau ou de la vapeur.

Le produit de la réaction catalytique peut être refroidi par la détente des gaz évacués. G. M. 2.738.

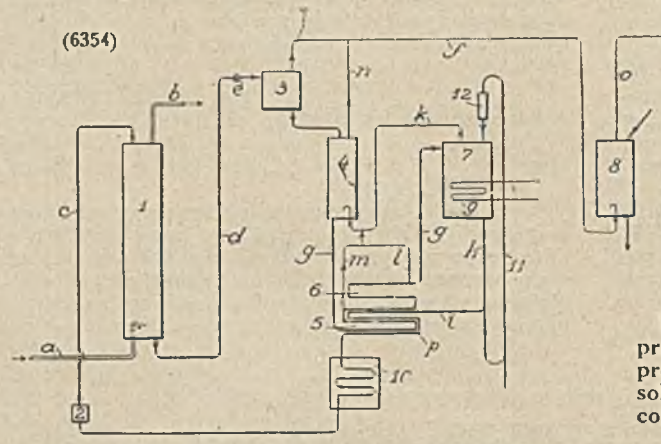
588.607 (008) (44)

Procédé pour l'épuration de gaz au moyen de solutions cuivreuses ammoniacales. — J. G. Dely, Etats-Unis d'Amérique. — B. F. N° 588.607. Dem. le 2 Septembre 1924. Dél. le 4 Février 1925

Ce procédé a pour objet l'élimination de CO d'un mélange gazeux à l'aide d'une solution cuivreuse ammoniacale, principalement pour la synthèse de NH^3.

La solution cuivreuse descend dans la tour 1 d'une façon continue, tandis que le gaz circule en sens inverse, cette action se faisant sous une pression supérieure à la pression atmosphérique et à une température d'environ 0°. La pression de la solution est ensuite réduite à la pression atmosphérique par la soupape *e* : le gaz qui se sépare de la solution passe par *f* dans la tour de lavage 8 et consiste principalement en CO, N et H; le liquide passe dans une tour 4 où sa température s'élève de 16 à 30° C., dans un

(6354)



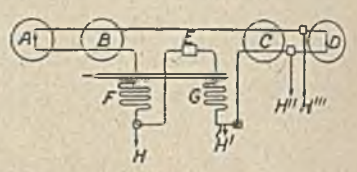
échangeur de chaleur 5 et dans un réchauffeur à vapeur 6 où il atteint 65°, puis dans la cuve à régénération 7 où sa température passe à 70-75° C. De l'air est injecté dans cette cuve au moyen de l'élévateur à air 11. Les gaz dégagés dans cette cuve sont renvoyés à la tour 4 de façon que dans celle-ci la solution réabsorbe la plus grande partie de NH^3 et autant de CO^2 qu'il est nécessaire pour maintenir sa composition pratiquement constante. En quittant la tour 4, le gaz rejoint le tube *f* pour se rendre à la tour de lavage 8.

Le liquide de la cuve de régénération passe par l'échangeur de chaleur 5 où sa température est très réduite, puis arrive dans le réfrigérant à saumure 10 où il atteint 0°. G. M. 2.738.

661.51.07. (008) (42)

Appareil pour la synthèse de l'ammoniac. — Synthetic Ammonia et Nitrates, Angleterre. — E. P. N° 226.224. Dem. le 13 Décembre 1924.

Dans le procédé de synthèse de NH^3 par catalyse, dans lequel on récupère NH^3 par réfrigération, on refroidit les gaz provenant de l'appareil de synthèse par de l'air, de l'eau ou un autre liquide avant la véritable phase de réfrigération, de façon à diminuer l'énergie nécessaire à l'élimination de NH^3.



(6341)

Ainsi, les gaz provenant du convertisseur A, passent à travers l'échangeur de chaleur B, et avant d'entrer dans l'échangeur de froid C et le liquéfacteur D, ils sont refroidis dans les serpentins F et G qui sont simplement exposés à l'air, ou refroidis par de l'eau ou un autre liquide. On peut employer un seul serpentin, mais il est préférable d'utiliser les deux, avec une pompe de circulation E interposée entre eux. NH^3 liquéfié est enlevé du circuit aux points H, H^I, H^{II} et H^{III}.

Voir également la spécification N° 220.655.

G. M. 2.738.

661.743 (008) (42)

Fabrication d'acide cyanhydrique. — Bichowsky et Harthan, Angleterre. — E. P. N° 226.699. Dem. le 13 Février 1924.

On prépare CNH en traitant un cyanure alcalin ou alcalino-terreux, ou le produit résultant du procédé exposé dans la spécification N° 190-390, par CO^2 en présence d'humidité et sous une pression réduite, de 50-700 mm. CNH peut être absorbé par du charbon actif ou par un gel de silice sous pression réduite et l'acide pur ainsi obtenu peut être récupéré sous forme liquide, ou sous forme de cyanure de sodium en le faisant passer sur de la soude caustique ou sur CO^3Na^2 à une température d'environ 500° C.

G. M. 2.738.

661.51.07 (008) (43)

Procédé de fabrication d'ammoniac synthétique. — C. Jauser, Italie. — D. R. P. N° 392.408. Dem. le 22 Avril 1922.

Dans ce procédé, l'eau qui sert à lubrifier les compresseurs est employée pour l'absorption de NH^3 produit; pour obtenir NH^3 anhydre à partir de ces solutions, on utilise la chaleur des gaz, surtout de la colonne de synthèse. G. M. 2.738.

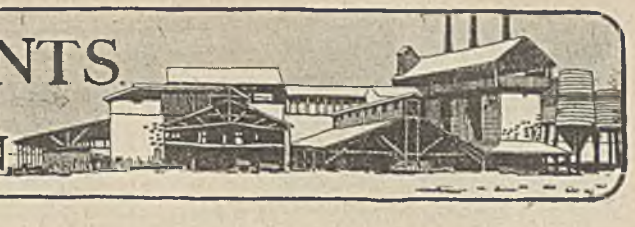
547.813 (008) (43)

Procédé de fabrication de sels d'urée. — Société d'études chimiques pour l'industrie, Allemagne. — D. R. P. N° 422.074. Dem. le 30 Avril 1922.

Ce procédé s'applique particulièrement à la préparation de nitrate d'urée à partir de cyanamide. La solution de cyanamide libre, enrichie par un procédé connu, est additionnée de SO^4H^2, puis d'une quantité équivalente à cet acide d'un ou plusieurs sels contenant le radical acide du sel d'urée à préparer, de sorte que celui-ci se forme immédiatement. Pour la préparation du nitrate d'urée, on ajoute à la solution sulfurique de cyanamide un nitrate alcalin ou alcalino-terreux, nitrate de magnésium ou d'ammonium, par exemple.

G. M. 2.738.

CHAUX . CIMENTS
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION



674.038.4

L'imprégnation du bois au moyen du fluorure et du dinitriphénol. — V. B. Malenkovic. — *Oesterr. Chem. Ztg.*, 1925. T. 28, N° 3, p. 17-19. 1er Février.

Cette note est une suite de celle publiée par Nowotny dans le numéro 17 de 1923 de cette revue.

La première préparation dinitro-fluorée employée pour l'imprégnation des bois fut celle indiquée par l'auteur en 1909 et dénommée par lui « basilite », dont la composition était : dinitrophénylaniline 11, 11 %, fluorure de sodium 88, 89 %. Une foule de préparations semblables suivirent. L'une d'elle, la « malénite » de l'ingénieur Becker, de Vienne, a une importance particulière ; elle renferme une addition, comme mordant, d'un sel double d'antimoine, par exemple SbF^3, SO^4Na^3.

L'auteur discute à quoi servent les mordants.

H. S. 1.773.

674.038.4

Nouveau procédé rationnel d'imprégnation de bois. — E. R. Besemfebder. — *Chem. Ztg.* 1925. T. 49, N° 76, p. 525-526. 25 Juin.

Le point faible des procédés actuels d'imprégnation consiste dans le fait suivant : le bois à imprégner, au moment où il est mis en contact avec la substance d'imprégnation, n'est pas complètement sec ni stérilisé. Il en résulte que le bois, étant encore humide, n'absorbe pas la substance d'imprégnation dans tous ses pores. En outre, par suite de l'emploi de pressions très élevées, il reste de l'air emprisonné dans le bois, qui forme matelas pendant la compression et qui s'échappe ensuite au moment de la décompression en donnant naissance à de petits canaux qui font communiquer le centre avec l'air extérieur.

Le nouveau procédé remédie à ces inconvénients en soumettant le bois avant imprégnation à un « vieillissement artificiel rapide » par lequel on stérilise le bois et on chasse complètement l'air de ses pores, avant de les injecter avec le liquide d'imprégnation. Cette opération est effectuée dans une chaudière dans laquelle le bois est soumis à l'action d'un courant de vapeur d'une substance organique à point d'ébullition constant. H. S. 1.273.

546.15 : 666.9

Sur l'existence d'iode dans la poussière de ciment. — E. Keyssner. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 116. p. 821. 26 Septembre.

La présence d'iode dans les poussières de ciment a été signalée à plusieurs reprises. On a attribué cette présence à l'emploi de certains calcaires permiens ou jurassiques. Cependant l'analyse de ces derniers n'a décelé aucune trace d'iode. L'auteur admet que cet iode provient du charbon de combustion, car diverses analyses ont révélé la présence de petites quantités d'iode dans la houille, présence qui s'explique si l'on admet que la houille est une formation géologique marine et que l'eau de mer renferme de l'iode ainsi que les plantes qui ont donné naissance aux dépôts houillers.

Th. v. Fellenberg, qui a fait des études approfondies sur la présence de l'iode dans la houille, donne les chiffres suivants pour la teneur en iode par kg. des substances ci-dessous :

Houille	92 γ (1)
Cendre	52 γ
Poussière	138 γ
Dépôt de cheminée	19.000 γ
Suie	38.900 γ

H. S. 1.273.

BREVETS

676.691.82. (008) (44)

Substance applicable au revêtement de murs, d'objets en bois ou autres procédé et dispositif pour sa préparation. — M. Preiss, Allemagne. — B. F. N° 582.838. Dem. le 10 Mai 1924. Dél. le 22 Octobre 1924.

Du vieux papier ou un mélange de substances fibreuses de remplissage et résineuses est moulu jusqu'à la destruction complète de fibress; la pâte ainsi obtenue est battue en écume après avoir été convenablement diluée ; cette écume est épaissie, tandis que la pâte qui ne se transforme pas en écume retourne dans la marche de fabrication. H. S. 1.273.

666.94 (008) (42)

Minéralisation des fibres. — Garro J. R. Case et Novocretes, Angleterre. — E. P N° 225.912. Dem. le 30 Août 1923.

Les fibres telles que sciure de bois, pulpe de bois, liège, etc., sont imprégnées avec une solution basique d'un sel métallique, et un composé minéral est précipité de la solution dans et sur les fibres. On peut utiliser, par exemple, un sel de fer tel que le chlorure ferrique, rendu basique par l'addition d'un sel alcalin ou alcalino-terreux, dans une proportion telle qu'un léger excès produise un précipité permanent. H. S. 1.273.

666.9. (008) (43)

Procédé de fabrication d'une matière imitant la pierre ou la porcelaine. — Hermine Morin-Kropp geb Kropp, Allemagne. — D. R. P. N° 421.422. Dem le 9 Novembre 1923.

Procédé caractérisé par le fait que la température de cuisson est arrêtée au-dessous de la fusion des matières constituées par un mélange de SiO^2, Al^2O^3, CaO, K^2O et Na^2O. H. S. 1.273.

666.962. (008) (43)

Procédé et appareil pour le traitement des scories liquides de gazogènes et de foyers à combustibles liquides, en vue de la production de ciment Portland. — G. Polysius, Allemagne. — D. R. P. N° 421.427. Dem. le 20 Avril 1922.

Procédé caractérisé par ce fait qu'on ajoute aux cendres encore en fusion des matières appropriées pour obtenir la composition du ciment Portland, comme, par exemple, du calcaire, de la chaux vive ou hydratée, de la silice, des oxydes de fer et d'aluminium, du gypse, etc. H. S. 1.273.

(1) $1\ \gamma = \mu g = \frac{1^{mgr}}{1000}$.

VERRERIE CÉRAMIQUE. ÉMAILLERIE.

R. 21. A VERRERIE M. BOUDOUARD

666.13
Notice sur un modèle nouveau de four à bassin à récupération. — F. W. Hodkin et W. E. S. Turner. — *J. Soc. Glass Techn.*, 1924. T. 8, N° 32, p. 252-257. Décembre.

Le bassin est divisé en deux parties : la partie ou s'opère la fusion, et la partie où l'on travaille le verre par un double pont. Ce dernier est formé de trois parois, séparées par des cavités, dans lesquelles on insuffle de la vapeur d'eau.

La vie du pont est notablement prolongée par ce dispositif. A. G. 668.

666.14
Notice sur certaines propriétés d'un bloc de grès ayant servi dans un four à verre. — H. S. Houldsworth. — *J. Soc. Glass Techn.*, 1925. T. 9, N° 33, p. 3-9. Mars.

Il s'agit d'un bloc en grès siliceux. Ce grès pulvérisé a montré une plus grande résistance à l'attaque d'un verre sodico-calcaire qu'une bonne brique réfractaire après pulvérisation.

Ce genre de pierre a une structure compacte qui empêche la pénétration du verre fondu. A. G. 668.

BREVETS

666.1 (008) (44)
Perfectionnement à la fabrication du verre. — Société chimique de la Grande Paroisse. France. — B. F. N° 575.279. Dem. le 5 Janvier 1924. Dél. le 18 Avril 1924.

L'invention consiste dans l'emploi de sulfate de chaux pour introduire cette base dans le verre. A. G. 668.

669 : 666.1 (008) (44)
Procédé pour métalliser des surfaces de verre. — J. de Castello-Challande, Suisse. — B. F. N° 579.878. Dem. le 7 Avril 1924. Dél. le 16 Août 1924.

On applique sur la surface à traiter un enduit d'or liquide (dont le brevet n'indique pas la composition) et l'on cuit pour fixer cet enduit. On pose ensuite une couche de couleur vitrifiable? (oxyde métallique) et l'on gratte sur cette couche le dessin. On passe à un deuxième feu qui métallise la décoration. A. G. 668.

677.521 (008) (44)
Procédé de fabrication de verre filé. — Corning Glass Works, Etats-Unis. — B. F. N° 582.135. Dem. le 2 Mai 1924. Dél. le 9 Octobre 1924.

On dispose la source du fil de verre dans un plan pratiquement perpendiculaire à l'axe de l'organe sur lequel les fils viendront s'enrouler. On peut ainsi tirer les fils ensemble en un fil composé sans rupture et sans emploi de guide.

L'appareil comprend un mécanisme de filage et un mécanisme d'enroulement, ce dernier ayant des dispositifs pour le faire tourner et des dispositifs pour le déplacer latéralement. A. G. 668.

666.1 (008) (44)
Procédé d'étendage du verre. — Manufactures des Glaces et Produits chimiques de Saint-Gobain Chauny et Cirey, France. — B. F. N° 582.346. Dem. le 30 Août 1923. Dél. le 13 Octobre 1924.

On remplace l'action mécanique de la pince et du polissoir par la pression d'un fluide quelconque agissant sur la face interne de la surface cylindrique à étendre. Les tuyaux de jets ont leur axe parallèle à celui de la surface à étendre et laissent échapper le fluide le long des génératrices. A. G. 668.

R. 21. CÉRAMIQUE, ÉMAILLERIE M. GRANGER

666.31
Argiles, kaolins, silices légères, densité, porosité, gaz occlus. — A. Bigot. — C. R. *Acad. Sc.*, 1925. T. 180, N° 9, p. 666-668. 2 Mars.

De la silice légère comprimée à 100 atm. par cm^2 dans le vide augmente de volume au sortir du moule, dès qu'elle est en contact avec l'air par suite de l'absorption de ce dernier.

La densité absolue des silices examinées par l'auteur varie entre 2,30 et 2,36. Ces silices emprisonnent des quantités d'air considérable : jusqu'à 93,11 %.

On observe des absorptions d'air également dans les kaolins et les argiles. A. G. 668.

666.76
L'effet des noyaux rouges dans les briques réfractaires. — M. C. Booze. — *J. Amer. Ceram. Soc.*, 1925. T. 8, N° 4, p. 227-230. Avril.

Les briques qui contiennent des noyaux rouges sont, dans certaines applications, supérieures à celles de composition équivalente exemptes de ces noyaux. Les premières sont plus solides, moins déformables en service et, suivant toute probabilité, se contractent moins que celles de couleur usuelle. A. G. 668.

666.71.16
Principes fondamentaux régissant la corrosion d'une argile réfractaire par un verre. — R. B. Sosman. — *J. Amer. Ceram. Soc.*, 1925. T. 8, N° 4, p. 191-204. Avril.

Le problème de la corrosion d'un pot ou d'un bassin par un verre sodico-calcaire est un problème de phases cristallines en équilibre à une certaine température, avec une phase liquide alumineuse des quatre composants SiO^2 ‖ Al^2O^3 ‖ CaO ‖ Na^2O.

La vitesse à laquelle progresse le phénomène pour atteindre l'équilibre est une question de diffusion, laquelle dépend de la viscosité du liquide vitreux. A. G. 668.

666.26

L'analyse de la suspension de l'émail par l'argile, au point de vue de la chimie colloïdale. — E. P. Poste. — *J. Amer. Ceram. Soc.*, 1925. T. 8, N° 4, p. 232-238. Avril.

L'aptitude d'une argile à maintenir en suspension des quantités relativement grandes de matières étrangères sans altération de leurs propriétés doit être attribuée à la présence de matière colloïdale. On admet que les particules dispersées sont chargées négativement; aussi, l'addition d'un électrolyte chargé négativement amène-t-elle la floculation. L'ion positif de l'électrolyte a une grande influence en effectuant la précipitation, l'ion acide ne jouant qu'un faible rôle.

Pour produire une précipitation complète, une certaine concentration en ions est nécessaire. Ceci est appelé concentration initiale ou point iso-électrique. Une addition subséquente n'a pas d'action, mais si un excès d'électrolyte est introduit tout d'un coup, le point iso-électrique peut être passé avant que la coagulation se produise, et les particules prennent une charge de signe contraire à celle qu'elles avaient primitivement. On peut donc obtenir un sol stable en présence d'une concentration qui l'aurait coagulé.

A. G. 668.

545.666.41

Analyse des argiles par sédimentation. — E. Schrmann et E. W. Scripture. — *J. Amer. Ceram. Soc.*, 1925. T. 8, N° 4, p. 243-252. Avril.

On peut appliquer la méthode de sédimentation à la détermination des particules d'argile. La sédimentation sans défloculant donne de bonnes indications, mais avec les argiles floculées la matière se comporte comme une gelée et la méthode ne peut être appliquée dans ce cas. A. G. 668.

BREVETS

666.4 (008) (44)

Perfectionnements dans les installations de cuisson des produits céramiques. — Société de Progrès céramique, France. — Adition au B. F. N° 28.017. Dem. le 13 Août 1923. Dél. le 15 Juillet 1924.

On adjoint à un four un séchoir à étagères (au-dessus de ce four) avec recouvrement du tout par une toiture, de façon à recueillir la chaleur rayonnée par les parois du four. A. G. 668.

666.4 (008) (44)

Procédé de fabrication de briques, tuiles, carrelages et autres matériaux de construction. — G. M. de Mauduit, France. — B. F. N° 575.497. Dem. le 14 Mars 1923. Dél. le 23 Avril 1924.

On part d'un mélange contenant :

Magnésie calcinée.	6 à 20 %
Chlorure de magnésium.	1,50 à 5 %
Silicate de sodium (sec)	4,25 à 14 %
Sable	88,25 à 61 %

On peut presser en moules à parois polies, de façon à obtenir l'effet du marbre. A. G. 668.

666.712.2 (008) (44)

Perfectionnements aux fours-tunnels pour produits céramiques. — L. C. H. Pouget, France. — B. F. N° 576.978. Dem. le 8 Février 1924. Dél. le 24 Mai 1924.

On dispose, dans la partie médiane, plusieurs laboratoires placés côte à côte, dont les brûleurs sont alimentés soit par un gazogène indépendant, soit par une conduite générale de gaz, soit par du charbon pulvérisé. On perce dans la voûte de chaque laboratoire des orifices permettant l'introduction d'un appoint de charbon dans la zone de cuisson. A. G. 668.

666.52 (008) (44)

Couvertes colorées pour porcelaine dure. — P. H. M. Anquet, France. — B. F. N° 577.374. Dem. le 14 Avril 1923. Dél. le 4 Juin 1924.

La couverte incolore initiale incolore est formée de :

Pegmatite	25,5 à 30
Silice	30
Kaolin	20
Craie	24 à 26

Elle cuit à la montre 13. On la colore au moyen des pigments usuels. A. G. 668.

666.52 (008) (44)

Perfectionnements apportés aux procédés de cuisson des matières céramiques, plus particulièrement de la porcelaine dans un four tunnel. — Porzellanfabrik Ph. Rosenthal et Cie., Allemagne. — B. F. N° 577-545. Dem. le 20 Février 1924. Dél. le 6 Juin 1924.

On introduit dans la zone critique des fours tunnel et à proximité de son plafond avant que les pores des produits céramiques aient pu se fermer, de l'air additionnel chauffé au préalable sous une certaine pression.

A. G. 668.

666.6 (008) (44)

Procédé mécanique pour la fabrication de compositions en matière céramique. — J. Mettler, Allemagne. — B. F. N° 578.001. Dem. le 1er Mars 1924. Dél. le 19 Juin 1924.

On ajoute à des compositions argileuses, amaigries et privées d'humidité, enrichies en acide silicique soluble, des matières de grosseur de grain appropriées. Ces matières peuvent être des liants hydrauliques, des acides, des bases, des matières siliceuses.

A. G. 668.

666.525 (008) (44)

Réglage automatique de la température des fours. — E. Roth et C. Linke, *Tous les deux France.* — B. F. N° 578.198. Dem. le 5 Mai 1923. Dél. le 25 Juin 1924.

Dispositif monté sur un pont de Wheatstone commandant un relais qui règle la température.

A. G. 668.

666.52 (008) (44)

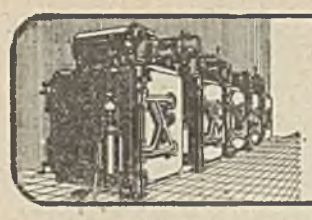
Procédé et dispositif pour la fabrication de gros isolateurs électriques et autres pièces en porcelaine ou en céramique. — La Porcelaine Haute Tension, France. — B. F. N° 579.545. Dem. le 27 Juin 1923. Dél. le 5 Août 1924.

Au lieu de faire tourner la pièce lors du tournassage des isolateurs à jupes on laisse la pièce immobile et fait tourner le tournassin. A. G. 668.

666.522 (008) (44)

Procédé et appareil pour le séchage des produits céramiques. — R. Pomies, France. — B. F. N° 579-604. Dem. le 19 Juin 1924. Dél. le 7 Août 1924.

On place les produits à sécher dans un vase clos chauffé extérieurement et percé d'un ou de plusieurs orifices permettant l'expansion de la vapeur qui se produit à l'intérieur du récipient clos. Le séchoir est constitué par une chambre à parois minces, bonnes conductrices de la chaleur produite pendant l'opération du séchage, cette chambre étant chauffée par des gaz chauds provenant d'une source de chaleur appropriée. A. G. 668.



PRODUITS ORGANIQUES INDUSTRIELS

R. 24 A. M. WAHL

547.771.5

Les acides naphténiques. — Y. TANAKA, S. NAGAI. — *J. Facult. Engin. Tokyo*, 1924. T. 15, N° 6, p. 271-279. Décembre.

Les lessives de raffinage du kérosène de Katsurané sont acidulées et donnent ainsi un mélange d'acides: D = 1,1128 ; n = 1,4196; indice d'acidité 156,7. On en isole 8,6 % d'acides naphténiques; D = 0,9747; n = 1,4796 et nombre d'acidité 231,8. Une portion de 83 % de l'acide naphténique brut distille entre 170 et 220° sous 9 mm. Les portions qui bouillent au-dessus de 200° ont un poids spécifique inférieur à celui des portions de point d'ébullition moindre. Le mélange des éthers méthyliques de ces acides naphténiques a une densité de 0,9470 et un indice de réfraction de 1,4676.

Environ 70 % de ces éthers distillent sous 9 mm. entre 130 et 180°. Les acides naphténiques purs sont régénérés des éthers.

D = 0,9766 ; n = 1,4790 ; valeur de neutralisation 230.2. Environ 86 % distillent entre 170 et 220° sous 9 millimètres. J. M. 951.

547.751.1

Saccharine artificielle. — L. HARDING. — *J. Soc. Chem. Industr. (Chem. & Industr.)*, 1925. T. 44, N° 13, p. 138-140. 27 Mars.

Le pp'-ditolyle est sulfoné par la monochlorhydrine sulfurique. La masse précipitée par la glace est traitée par l'ammoniaque en excès au bain-marie. On filtre. Il reste une substance insoluble et une solution. La substance insoluble ne contient pas d'azote ; c'est la sulfone du pp'-ditolyle F. 219°. La solution contient au contraire une sulfamide qui est précipitée par les acides la pp''-diméthyl-mm''-disulfamide du biphényle F 300° environ. Cette disulfamide est oxydée en milieu alcalin par le permanganate de potassium. La di-imide est précipitée sous forme gélatineuse par addition d'acide. On la redissout dans le carbonate de sodium et fait cristalliser ; on obtient le sel de sodium de la disulfimide. Cette substance est insipide.

On a pensé arriver à la même substance en partant de l'acide benzidine-disulfonique (acide 44'-diamino-biphényl-33'-disulfonique) en remplaçant le groupe aminé par le cyanogène grâce à la réaction de Sandmeyer, puis en saponifiant le nitrile et en convertissant en imide. Mais la faible solubilité du nitrile rend les opérations difficiles. Si, par contre, on part de l'isomère dans lequel les groupes sulfoniques sont en ortho de la soudure, on obtient une mono-imide entre les groupes sulfoniques qui porte deux groupes $CONH^2$ et qui est insipide elle aussi. J. M. 951.

547.43

Préparation d'éthers substitués par les halogènes. — H. P. FORAN. — *J. Soc. Chem. Industr. (Chem. Industr.)*, 1925. T. 44, N° 16, p. 173 T-174 T. 17 Avril.

Par action de l'acide chlorhydrique gazeux sur un mélange d'alcool et de formaldéhyde aqueuse, les rendements en chlorméthyl-éthyl-éther sont seulement de 4 à 8 %. Si, par contre, on fait une dissolution de formaldéhyde gazeuse dans l'alcool absolu et qu'on sature par de l'acide chlorhydrique sec, les rendements montent à 42-44 %. L'éther diéthylique β-monobromé se prépare par action du bromure d'éthylène sur l'éthylate de sodium. Le rendement est de 43 %. Il se forme en même temps l'éther diéthylique du glycol. J. M. 951.

547.451

Production de l'éthylène pour la fabrication du bromure d'éthylène à partir d'alcool éthylique par contact. — W. KESTING. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 17, p. 362-363. 23 Avril.

La masse catalytique est constituée par de l'alumine pure désséchée, mais non calcinée. On remplit de cette alumine granulée un tube à combustion ordinaire et on fait passer sur le catalyseur chauffé à 230° de la vapeur d'alcool formée dans une cornue tubulée. Les gaz sortant du tube à catalyse traversent un barboteur à brome et des épurateurs. On obtient un rendement de 90 % de la théorie en bromure d'éthylène calculé à partir de l'alcool réel employé dans l'opération. J. M. 951.

BREVETS

555

Nouveaux composés sulfurés du phénol, de ses produits de substitution et procédé pour leur fabrication. — SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE PRODUITS CHIMIQUES, France. — B. F. N° 577.653. Dem. le 2 Avril 1923. Dél. le 7 Juin 1924.

Jusqu'ici l'on sulfurait le phénol par la méthode de Haitinger *(Monatsh. Chem.*, 4, 66, 1883), qui consistait à chauffer ce produit en milieu alcalin avec le soufre. Mais cette réaction est incomplète et irrégulière. On obtient une sulfuration très satisfaisante, rapide et à peu près totale en chauffant directement le phénol et le soufre avec un peu d'iode. Ainsi en chauffant 38 gr. de phénol, on ne récupère qu'un 1,8 gr. de phénol inaltéré si l'on emploie 3,5 at. de soufre pour 2 moléc. de phénol et si on chauffe plusieurs heures en faisant monter progressivement la température jusqu'à 250°. Le produit visqueux obtenu se solidifie par refroidissement. Il peut alors être pulvérisé et sa solution alcaline possède la propriété de se fixer sur les fibres végétales. Le coton ainsi traité acquiert de l'affinité pour les colorants basiques. J. M. 951.

661.731 (008) (43)

Procédé de fabrication d'anhydride acétique et d'acide acétique glacial. — CHEMISCHE FABRIK VON HEYDEN AKT. GES., Allemagne. — D. R. P. N° 372.716. Dem. le 3 Février 1914.

On obtient un mélange d'acide acétique glacial et d'anhydride acétique en faisant agir l'acide chlorosulfonique mélangé avec l'anhydride sulfurique, le chlorure de sulfuryle, le chlorure de pyrosulfuryle, le chlorure de soufre sur l'acétate de sodium, les acétates alcalino-terreux, de préférence en présence d'anhydride acétique. J. M. 951.

MATIÈRES COLORANTES

M. WAHL

667.231

La constitution du vert de Guinée. — H. WALES. — *J. Amer. Chem. Soc.*. 1924. T. 46, N° 9, p. 2.124-2.128. Septembre.

Le di-(p-sulfo-benzyl-éthyl-amino)-triphénylcarbinol est brun et peut former un sel monosodique et un sel disodique. On a pu suivre spectrométriquement la neutralisation de l'acide et démontrer que le vert guinée était le sel monosodique. Le sel disodique est incolore. J. M. 951.

546.22 : 547.763.4

L'action du soufre sur la couleur de certaines phtaléines. — H. S. HOLT ET E. E. REID. — *J. Amer. Chem. Soc.*, 1924. T. 46, N° 10, p. 2.333-2.336. Octobre.

Si l'on fait réagir l'anhydride phtalique en présence de chlorure de zinc sur l'éther S-méthylique de l'o-oxy-thiophénol on obtient une oxy-méthylmercapto-anthraquinone. C'est un produit amorphe coloré en saumon, il fond à 118° avec décomposition. L'éther S-phénylique ne réagit pas dans les mêmes conditions avec l'anhydride phtalique. On a pourtant pu préparer des phtaléines en condensant l'acide p-oxybenzoyl-benzoïque avec les S-éthers de l'o-oxythiophénol, en présence de chlorure de zinc. Les solutions alcalines de ces indicateurs colorés ont une couleur plus bleue que celles de la substance mère. Par contre, le groupe méthylsulfone introduit en même position que le groupe méthylthio-éther donne seulement une coloration orangée. J. M. 951.

546.22.547.224

L'action du soufre sur la couleur des colorants du triphénylméthane. — H. S. HOLT ET E. E. REID. — *J. Amer. Chem. Soc.*, 1924. T. 46, N° 10, p. 2.329-2.333. Octobre.

On a préparé les dérivés magnésiens des éthers de thiophénols ortho et parabromés, et on les a fait réagir sur la cétone de Mischler. On a ainsi obtenu des dérivés tétraméthyldiparamidés du triphénylméthane (des verts malachites) substitués dans le troisième noyau par des groupes thioéthers. On a comparé la coloration des teintures sur laine, fournies par ces corps à celles obtenues entre autres à l'aide des dérivés méthoxylés correspondants. Quand on utilise des colorants possédant en ortho ou en para du carbone méthanique un groupe méthoxyle, on a des teintures vert jaunâtre ternes. Un groupe SCH en ortho donne au contraire un vert bleu turquoise et en para un bleu rougeâtre terne. Les colorants possédant en para des groupes mercaptans éthérifiés par des radicaux isopropyle ou isoamyle donnent respectivement sur laine des teintures gris bleu terne et vert jaunâtre terne. J. M. 951.

661.743.5

Progrès accomplis dans la fabrication des colorants de cuve de l'anthraquinone. — L. J. HOOLEY. — *Chem. Age*, 1925. T. 12, N° 290, p. 4-5. 3 Janvier.

Comme le leuco-indigo a été transformé en indigosel précieux pour la teinture, on a préparé une substance analogue au vert jade calédone. Elle a reçu le nom de vert jade solédone. Elle peut servir à la teinture de la laine aussi bien qu'à celle du coton; la pénétration du colorant est excellente et son application est facile. Cette substance, préparée par la *Scottish Dyes*, peut rendre de grands services dans la teinture de la soie, de la soie de viscose et du lin. J. M. 951.

667.2 (42)

Nouvelle découverte anglaise relative aux colorants de cuve. — L. J. HOOLEY. — *J. Soc. Chem. Industr.*, 1925. T. 44. N° 1, p. 2-3. 2 Janvier.

La principale découverte dans le domaine des colorants pour cuve est l'application de la méthode de teinture de Bader et Sunder à certains colorants pour cuve anthraquinoniques, tels que les colorants caledones.

On mentionne tout spécialement le vert jade solédone qui est une forme soluble du vert jade calédone. Ces produits ont été étudiés dans les laboratoires de Morton Sundour Fabrics et de la Scottish Dyes, Ltd. J. M. 951.

547.831

L'action de la litharge sur l'o. o.-dithio-aniline. — N. H. HODGSON. — *Soc. Dyers and Colour*, 1925. T. 41. N° 3, p. 99-102. Mars.

Si dans un mélange bouillant d'oo'-dithioaniline et d'aniline, on introduit peu à peu de la litharge, il se produit une réaction vive quand on ajoute les premières portions d'oxyde de plomb. Cette réaction se calme ensuite. On dissout dans l'alcool pour éliminer le plomb. On évapore, entraîne à la vapeur l'aniline non transformée, on détruit la dithioaniline par réduction au sulfure de sodium ou au zinc en milieu acide et l'on élimine le mercaptan qui provient de cette réduction par les alcalis.

Du résidu on extrait par l'acide chlorhydrique un mélange d'oo'-monothioaniline et op'-monothioaniline, dans lequel le premier de ces corps domine. Des goudrons noirs qui se forment toujours on a également pu extraire un composé d'un beau bleu insoluble dans l'alcool et le sulfure de sodium. Mais dans cette réaction l'aniline entre en jeu car on ne le récupère pas totalement. Dans une autre expérience,on a donc évité l'aniline et on a utilisé le nitrobenzène.

Mais le faible pouvoir oxydant du nitrobenzène joue alors un rôle important. Le produit de la réaction doit avoir une structure azinique. On pourrait lui attribuer la formule d'une thiazine portant par l'intermédiaire d'un atome de soufre un noyau aminophényle. Cette base donne un dérivé acétylé F 102°. Cette base fournit aussi un dérivé benzoylé et un composé diazoïque. Ce dernier corps est copulable au sel de Scheffer et au β-naphtol, avec lequel il donne un colorant rouge F 230°. J. M. 951.

547.224

Recherches sur les colorants du triphénylméthane. — W. DILTHEY. — *J. Prakt. Chem.*, 1926. N°s 9-11 p. 273-323. Avril.

Le magnésien du bromobenzène donne avec l'α-benzoylnaphtalène le naphtyldiphénylcarbinol, qu'on isole

à l'état de chlorure, F 163-164°; il est soluble dans l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique acétique avec une coloration rouge à reflet bleu verdâtre; il donne aussi une coloration verdâtre avec le phénol; avec l'acide acétique son anhydride ou le chlorobenzène, il fournit des solutions incolores à froid qui deviennent verdâtres à chaud, puis se décolorent de nouveau par refroidissement, mais en faisant place finalement à une coloration jaune par perte d'acide chlorhydrique. Cette dernière solution jaune contient du phénylchrysofluorène, F. 194°.

Le diphénylnaphtylbrométhane fond entre 164 et 167°. Ces dérivés halogénés donnent avec l'ammoniac la triarylméthylamine incolore correspondante, F. 168°-169°; picrate, F 250-251°, et avec la *m*-nitraniline en milieu benzénique la triarylméthylnitranilide, F 173-175° en cristaux jaunes.

L'éther méthylique du carbinol s'obtient à partir du chlorure de l'alcool méthylique, F 140-141°; éther éthylique, F. 128°.

Ces deux éthers donnent avec l'acide sulfurique concentré la même coloration que le carbinol. Le phényl-(4-méthoxy-phényl)-1-naphtylchlorométhane, F. 171°, se prépare à partir de la 4-méthoxybenzophénone et du magnésien du bromonaphtalène. Ce chlorure incolore se dissout en rouge dans l'acide sulfurique concentré. Il perd aussi de l'acide chlorhydrique, par ébullition dans le chlorobenzène.

Le dérivé bromé correspondant fond à 140°. Le carbinol se combine à une demi molécule de pyridine F. 92-94° (incolore). Le *p*-anisyl-phényl-naphtylméthane se prépare à partir du chlorure par la poudre de zinc en milieu acétique.

Il donne des aiguilles incolores F. 112° restant incolores par l'acide sulfurique. On a préparé de nombreux corps de cette série en remplaçant les radicaux phényles par des groupes *p*-tolyle, ass-*m*-xylyle, biphénylyle, etc.

L'article est précédé d'importantes considérations théoriques sur les relations entre la couleur et la constitution chimique. J. M. 951.

667.211.53

Une nouvelle forme de l'indigo et d'autres colorants de cuve. — E. Mullin. — *Textile Colorist*, 1924. T. 47, N° 553, p. 22-27. Janvier.

Procédés de préparation de l'indigosol O et teinture en indigo à l'aide de ce produit. L'article contient de nombreuses recettes de teinture et d'impression sur différentes fibres et tissus. J. M. 951.

547.224

La constitution des dérivés colorés du triphénylméthane. — F. Kehrmann. — *Helvetica Chim. Acta*, 1924. T. 7, N° 6, p. 1057-1061. 1er Décembre.

La coloration des dérivés du triphénylméthane peut avoir trois causes. Les monosels des dérivés aminés du triphénylméthane ont une structure quinonique. Ce sont des sels de paraquinonimmonium qui, par l'action des alcalis, donnent la base quinonimide. Si des groupes méthyles ne sont pas accumulés en ortho des groupes aminés initiaux cette base imine s'hydrate facilement en base immonium et cette dernière sous l'influence de l'eau, se transpose en base carbinol incolore. Comme les sels colorés, la base immonium qui leur correspond est plus profondément colorée que la base imine.

Les solutions de colorants triphénylméthaniques dans l'acide sulfurique sont jaunes et presque identiques à celles du triphénylcarbinol lui-même; elles doivent contenir des sels carbonium.

Enfin les radicaux libres du genre triphénylméthyle doivent leur coloration à la désaturation d'un atome de carbone. J. M. 951.

544.6.841

Détermination des formules de constitution des matières colorantes par examen et discussion des formes de leur spectre d'absorption VI. — F. Kehrmann, M. Sandoz. — *Helvetica Chim. Acta*, 1925. T. 8, N° 3, p. 250-259. Avril.

L'auteur examine les formules à attribuer aux différents sels du phénylisonaphophénazonium.

Le dérivé non aminé est susceptible comme la théorie le prévoit, de donner un monosel et un disel qui ne peuvent avoir que des structures o-quinoniques. Le premier est orangé et le second brun rougeâtre. Tous les dérivés aminés connus de cette molécule donnent des trisels de couleur tout à fait comparable à celle du disel de la substance mère. Tous ces trisels ont donc une constitution o-quinonique. Les dérivés monoaminés 6, 8, et 10 donnent des monosels verts qui doivent avoir une structure o-quinonique, car leur couleur s'explique par introduction de l'auxochrome aminogène non salifié dans un chromogène déjà assez fortement coloré. Les disels des dérivés monoaminés ont aussi une structure orthoquinonique. Leur couleur jaune est comparable à celle du monosel de la substance mère; elle provient de l'annihilation du pouvoir de l'auxochrome par salification. Les dérivés monoaminés 7 et 9 donnent des monosels de structure para ou amphiquinonique. Il en est de même pour les disels. Si le groupe aminé est en deux, le monosel est violet. Il est tout à fait comparable à la rosindoluline et à l'aposafranine. Le disel est vert et a comme le monosel une structure paraquinonique. Les mono et disels des dérivés 3-aminés sont également paraquinoniques. Enfin si un groupe aminé se trouve en para sur le noyau phényl extérieur fixé à l'azote nucléaire il n'a que très peu d'influence sur la coloration. Le mono et le disel sont de nuancés à peu près identiques. J. M. 951.

BREVETS

[567.61 (008) (44)

Procédé pour la préparation de colorants bleus pour cuve. — Farbwerke Meister Lucius et Bruning, Allemagne. — B. F. N° 575.314. Dem. le 7 Janvier 1924. Dél. le 18 Avril 1924.

Le 2,3-2'3'-bisnaphthiophène-indigo, du D. R. P. N° 240.118, ne teint pas en nuances bleues, comme cela avait été indiqué dans le brevet mentionné, mais en noir-gris verdâtre. Or, par halogénation de ce colorant, on obtient d'une manière surprenante des colorants bleus.

Il en est de même si on halogène les colorants pour cuves préparées par condensation des α-arylides d'isatine ou analogues avec les β-oxynaphtothiophènes. Au lieu d'effectuer une halogénation sur les colorants terminés, on peut aussi arriver au même résultat en employant dans la fabrication du colorant des composantes déjà halogénées. C'est ainsi que la tribromuration du 2.3-naphtothiophène-indol-indigo est identique au produit de condensation de 1-bromo-2(S)-3(CO)-naphtoxythiophène avec l'α-chlorure de 5.7-dibromisatine. On décrit l'halogénation du 2.3.2'3'-bis-naphtothiophène-indigo par le brome en milieu nitrobenzénique et en milieu sulfurique, la chloruration du même colorant par le chlore en milieu nitrobenzénique (dichloré) et par le chlorure de sulfurhyle

(monochloré). La condensation du 2.3-naphtoxythiophène avec le chlorure de 5.7-dibromisatine donne des aiguilles cristallines bleues qui teignent le coton en bleu un peu verdâtre.

On peut,pour cette condensation, utiliser aussi le 1-bromo-2.3-naphtoxythiophène et le chlorure de 5.7-dichlorisatine.

Le 1.1'-dichloro-2.3.2'3'-bisnaphtothiophène-indigo teint le coton en bleu vif d'une solidité excellente.

Pour le préparer, on part de l'acide 1-chloro-2-amino-3 naphtoïque dont on remplace le groupe aminogène par le chlore, par la méthode aux diazoïques. L'acide dichloronaphtoïque jaune obtenu est traité en autoclave en présence d'hydrate cuivreux par l'acide thioglycolique.

On cyclise ensuite en oxythionaphtène par l'anhydride acétique, on saponifie à la soude et oxyde en colorant par le ferricyanure de potassium.

J. M. 951.

567.62 (008) (44)

Nouveaux produits dérivés de l'anthraquinone et nouvelles matières colorantes à cuve en dérivant, et procédés pour leur fabrication. — Société pour l'Industrie chimique a Bâle, France. — B. F. N° 27.941. Dem. le 25 Avril 1923. Dél. le 17 Juin.

Dans le B. F. N° 546.773, on avait décrit un mode de préparation de colorants pour cuve consistant à traiter une 1.2-naphtoquinone contenant des groupes mobiles par une amino-anthraquinone autre que les o-diamino-anthraquinones, puis à condenser le produit obtenu avec une o-diamino-anthraquinone. Dans le brevet actuel, on décrit la préparation de produits analogues, mais nettement différents, en traitant une 1.2-naphtoquinone contenant des atomes d'halogène mobiles, tout d'abord par une o-diamino-anthraquinone puis en condensant le produit intermédiaire ainsi formé avec une amino-anthraquinone quelconque. Cette dernière condensation se fait dans un solvant approprié comme le nitrobenzène, en présence d'un agent liant l'acide dégagé comme l'acétate de sodium fondu et d'un catalyseur comme un sel de cuivre. Dans les exemples on utilise comme points de départ la 3- et la 6-bromo-1.2-naphtoquinone. Les colorants obtenus teignent à la cuve en brun. J. M. 951.

567.63 (008) (44)

Colorants noirs teignant en cuve et leur procédé de préparation. — Compagnie nationale de Matières colorantes et de Produits chimiques, France. — B. F. N° 575.512. Dem. le 16 Mars 1923. Dél. le 23 Avril 1924.

Le produit de condensation du β-naphtol sous l'influence du chlorure d'aluminium est fondu avec les sulfures alcalins à 305-310°. On obtient ainsi un colorant noir pour coton dont la cuve hydrosulfitique est brun noir. On obtient un colorant analogue si on part de la 2.7-dionaphtaline. Enfin on peut aussi utiliser comme point de départ le β-dinaphtol qu'on chauffe avec le chlorure d'aluminium en poussant la réaction suffisamment loin pour que le produit ne contienne plus de dioxypérylène- ou de 1.12-pérylènequinone. On obtient une cuve noirâtre différant d'un autre produit décrit par la même maison dans un brevet précédent. Ce dernier produit était obtenu à partir de dérivés pérylèniques par fusion sulfurante, mais se dissolvaient dans les hydrosulfites alcalins en donnant une cuve violacée. De plus, à l'inverse du produit actuel, il était soluble dans l'acide sulfurique concentré et chaud. J. M. 951.

Procédé de production de colorants trisazoïques. — Fabrique de Produits chimiques Sandoz, Suisse. B. F. N° 575.761. Dem. le 11 Janv. 1924. Dél. le 26 Avril 1924.

Les acides 1-arylamino-naphtalène-sulfoniques n'avaient été employés jusqu'ici que pour fabriquer des colorants mono- et disazoïques pour laine. Or en les employant comme composante terminale dans la préparation des trisazoïques, on arrive à des colorants pour coton très solides à la lumière et au lavage. Pour préparer ces colorants, on part d'un diazoïque que l'on copule avec une amine telle qu'on puisse rediazoter le mono-azoïque formé. On copule le nouveau diazoïque avec une aniline identique ou différente, mais toujours capable de conduire à un colorant rediazotable d'où l'on passe au colorant trisazoïque. Ainsi en employant l'acide de Clèves pour les trois premières composantes et l'acide 1-phénylamino-naphtalène-8-sulfonique comme composante terminale on obtient une poudre gris noir qui teint le coton en gris.

J. M. 951.

567.64 (008) (44)

Colorants à cuve de la série de perylène et son procédé pour leur préparation. — H. Pereira Compagnie Nationale de Matières colorantes et Manufactures de Produits chimiques du Nord réunies Kuhlmann, France. — B. F. N° 577.953. Dem. le 29 Février 1924. Dél. le 18 Juin 1924.

Les halogènes naissants donnent des dérivés monohalogénés avec la 3.10-pérylène-quinone. On obtient ainsi un dérivé monochloré par un mélange de bioxyde de manganèse et d'acide chlorhydrique; il constitue un colorant en aiguille jaunes qui se dissolvent dans l'acide sulfurique concentré en rouge vif; sa cuve est rouge sang et teint le coton en jaune.

Par le bromure de potassium et l'acide sulfurique, on obtient d'une manière analogue un dérivé monobromé en aiguilles, qui se dissout en rouge dans l'acide salfurique concentré. Sa cuve rouge sang teint le coton en jaune orangé. Le dérivé monochloré peut être bromé, ce qui fournit un beau colorant pour cuve qui teint en orangé. Il peut être également mononitré ce qui permet d'arriver à un colorant à cuve olive verdâtre très vif. J. M. 951.

547.65 (008) (44)

Procédé de fabrication de préparations sèches pour cuve. — Société pour l'Industrie chimique a Bâle, Suisse. — B. F. N° 580.415. Dem. le 15 Avril 1924. Dél. le 30 Août 1924.

On pensait jusqu'ici que les colorants quinoniques à cuve pour laine ne se laissaient pas mettre sous forme de leucodérivés solides, utilisables en teinture, B.F. N° 536.481, D.R.P. N° 368.161. On peut obtenir des produits solides poreux facilement solubles en évaporant dans le vide, à température modérée, les solutions de sels alcalins des leucodérivés de ces matières colorantes en présence de substances agissant à la fois comme colloïdes protecteurs et comme agglutinants. Parmi ces substances, on signale la dextrine, la mélasse, le sucre, la poix résiduelle de cellulose sulfitique, la colle, etc. J. M. 951.

547.36.535.37 (008) (43)

Procédé de fabrication de colorants fluorescents. — Plauson's Forschungs Institut G. m. H., Allemagne. — D. R. P. N° 387.291. Dem. le 13 Septembre 1919.

Les solutions aqueuses provenant de l'hydrolyse des gélatines ou des albuminoïdes sont chauffées en présence d'agents oxydants avec des diphénols tels que la résorcine ou ses dérivés. J. M. 951.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES

R. 25. PRODUITS ORGANIQUES — M. FOURNEAU

547.782.5.615

Les propriétés antiseptiques du composé d'acridine et de flavine, à la lumière et dans l'obscurité. — J. Steph. van der Lingen. — *Central Bakt. Parasitenk.*, 1924. T. 91, Nos 7-8, p. 509. 30 Avril.

Les essais ont montré que l'antiseptique est plus puissant à la lumière qu'à l'obscurité. Cette différence augmente avec la dilution.

L'action antiseptique est plus forte quand on agite de temps en temps les tubes contenant les cultures et l'antiseptique, probablement à cause de la répartition de l'oxygène. Il semble donc que l'action de la fluorescence soit augmentée par l'oyygène.

Chose curieuse, les solutions à 1/2000 et 1/3000 sont moins actives que les solutions à 1/4000 et 1/5000.

L'ionisation semble avoir une influence sur l'action bactéricide.

L'action n'est certainement pas due tout entière à la lumière, car les micro-organismes mis en œuvre vivent très bien dans la partie du spectre qui correspond à celle de la flavine. E. F. 567.

615.611.44

Recherches sur la chloramine heyden. — Dr. E. Bergin. — *Central Bakt. Parasitenk.*, 1924. T. 92, Nos 5-6, p. 465-469. Août.

La chloramine est un bon antiseptique qui, à la même concentration que le sublimé, agit aussi bien que ce dernier. Elle est supérieure aux liqueurs de crésol habituellement employées ; une solution à 1 % de chloramine agit à peu près comme une solution à 1 % de crésol.

Les solutions de chloramine, quand elles sont conservées à l'abri de la lumière, sont assez stables. Leur emploi pour le lavage des mains donne à ces dernières une odeur de chlore assez prononcée, qu'on fait disparaître facilement avec un peu d'hyposulfite.

La chloramine peut être mise en tablettes, ce qui est extrêmement commode.

Le mélange avec du sérum diminue naturellement la puissance antiseptique, mais cette diminution est plutôt moindre qu'avec le sublimé.

Les concentrations les meilleures sont : pour les mains, 0,25-0,5 % ; pour les selles, 1 % ; pour les planchers, 1 %. E. F. 567.

615.735.1

Existe-t-il un cacodylate de bismuth? D. Ganassini et U. Santi. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, No 100, p. 289-293. 30 Mai.

En chauffant à haute température l'acétate de soude et l'oxyde de bismuth, il se dégage un gaz contenant du bismuth, probablement un cacodylate ou un oxyde de cacodyle bismuthique :

$$(CH^3)^4Bi \\ (CH^3)^4Bi \rangle O \quad (?)$$

dont l'auteur se réserve de déterminer la composition chimique. Ce qui caractérise ce gaz, c'est qu'il est très peu sensible aux agents chimiques ; il ne peut s'agir, par conséquent, ni d'hydrure de bismuth, ni de bismuth-triméthyle.

De toute façon, cette étude promet d'être assez intéressante. E. F. 567.

515.783.12

L'action thérapeutique des dérivés de la morphine dans ses rapports avec les divers radicaux. — A. Zamparo. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, No 15, p. 385-390. 15 Juillet.

Les dérivés de la morphine sont de deux sortes : dans les uns la fonction phénolique de la morphine est substituée par un reste alcoylé (type codéine), dans les autres, le substituant est un reste acide (type héroïne).

L'introduction d'un alcoyle dans la morphine en modifie assez notablement les propriétés physiologiques, ainsi la méthyl-morphine (codéine) et l'éthyl-morphine (dionine) sont à la fois beaucoup plus stables et moins toxiques que la morphine.

Alors que d'habitude la méthylation des substances chimiques augmente la toxicité (quinine par rapport à la cinchonine, caféine par rapport à la théobromine, etc.), la méthylation de la morphine, au contraire, qui fournit la codéine, a fait baisser la toxicité dans de notables proportions. Elle modifie également les propriétés physiologiques. Le remplacement du méthyle par l'éthyle augmente la toxicité, mais par contre, l'action analgésique et narcotique est plus forte. Il ne semble pas que des essais nombreux aient été faits avec d'autres restes alcoylés, sauf toutefois le reste benzyle (péronine).

Quant à la deuxième série de substituants, il semble que le seul employé jusqu'ici soit le dérivé acétylé ou héroïne qui est un peu moins toxique que la morphine, mais dont les effets thérapeutiques sont peu différents. E. F. 567.

615.739.11

Observations sur les épreuves chimiques des arsénobenzènes, en particulier au point de vue de l'indice. — Aldo Patta. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, No 14, p. 417-424. 30 Juillet.

On sait que M. de Myttenaere a essayé de baser sur l'analyse chimique seule, indépendamment de l'essai de toxicité et de l'indice chimiothérapeutique, la valeur des arsénobenzènes :

1° M. détermine la teneur en azote. Pour le 914 par exemple, qui est de beaucoup la substance la plus employée, elle varie entre 19 et 21 %, alors que théoriquement la teneur doit être de 32,16 %. Ce dosage, toutefois, ne donne aucune indication sur la toxicité des produits, car certains d'entre eux, fort toxiques, contiennent moins d'arsenic que d'autres qui le sont fort peu ;

2° Une détermination bien plus importante, qui implique, du reste, le dosage d'arsenic, fournit le rapport entre la quantité d'arsenic et celle de l'azote,

CHIMIE & INDUSTRIE

qui doit être de 75/14 = 5,357. Ce pourcentage indique la véritable teneur en arsénobenzène. D'une façon générale, quand le rapport dépasse 5,6, le produit est toxique;

3° La présence parmi les arsénobenzènes du commerce de substances dont le rapport As/N est supérieur à 5,6 à conduit M. à étudier la composition du complexe arsenical augmentant le chiffre de l'arsenic. Il a pensé que certains arsénobenzols du commerce devaient contenir l'arsenic sous une forme minérale ou facilement « minéralisable », précipitable par H^2S. La proportion de cette substance pouvant donner des indications sur le degré de toxicité desdits produits.

Voici comment procède M. :

a) On précipite à chaud par l'acide acétique un composé organique arsenical;

b) On sépare le précipité. On précipite le liquide filtré par H^2S en solution acide (HCl);

c) Traitement du précipité par du carbonate d'ammoniaque qui dissout le sulfure d'As et sépare le composé organique arsenical qui peut l'accompagner;

d) Dosage de l'arsenic dans la solution ammoniacale.

Le nombre de centimètres cubes de la solution d'iode N/100, nécessaire pour produire dans le liquide une couleur jaune persistante, est l'indice D. M.

Pour M., quand le D. M. est supérieur à 12, les substances possédant un degré de toxicité qui est plus élevé que la limite tolérable (déterminée par l'essai sur l'animal, 0,25 gr. par kilo de lapin).

En un mot M. repousse les produits dont le rapport As/N dépasse 5,6 et dont l'indice D. M. est supérieur à 12.

De nombreuses discussions ont été engagées sur l'indice D. M. et, en particulier, MM. Valeur et Launoy en ont fait une critique sévère. Ils disent que seul l'essai physiologique peut donner des garanties et permettre d'affirmer d'une manière absolue l'innocuité d'un produit pour l'homme. Ce qu'il y a de plus grave, d'après V. et L., c'est que, suivant le chimiste qui procède aux dosages, on peut obtenir des chiffres très différents.

D'autre part, ils ont trouvé que certains produits, dont l'indice D. M. était très élevé (24), n'étaient pas plus toxiques que d'autres produits dont l'indice était à peine supérieur à 5.

M. Patta a procédé lui-même à quelques essais. Il a déterminé l'indice D. M. de la toxicité pour un assez grand nombre de produits. Il en conclut que la méthode préconisée par M. pour la détermination de l'indice D. M. ne permet pas d'obtenir une valeur constante et qu'elle varie pour une même série.

L'écart de certaines déterminations est quelquefois des plus notables. L'indice D. M. ne paraît donc pas avoir un rapport régulier avec le degré de toxicité.

La principale cause d'erreur dans la méthode de M. vient du chauffage avec l'acide acétique; suivant que le temps de chauffage est de cinq, dix, vingt ou trente minutes, l'indice D. M. varie dans des proportions énormes, c'est-à-dire entre 7,1 et 39.

Par conséquent, la durée du temps nécessaire pour amener le liquide à l'ébullition, la durée du temps de refroidissement, etc., jouent un rôle très important, et il est possible qu'en fin de compte on arrive à trouver une méthode chimique donnant des résultats plus en rapport avec les essais physiologiques. E. F. 567.

665

Nouveau composé organo-métallique employé en thérapeutique. — E. ENGELHARDT. *Z. Medizinische Chem.*, 1925. T. 3, N° 5, p. 41-42.

Courte revue des dérivés organo-métalliques employés en chimiothérapie, où il est question des dérivés *antimoniés : stibenyl, heyden*, 471. *heyden*, 661, ces derniers étant des dérivés substitués du stibenyl (dérivés chlorés) qui agissent beaucoup mieux que le stibenyl dans le traitement des trypanosomiases. Le rapport entre la dose toxique et la dose curative, qui est de un demi pour le stibenyl (acide acétylamino phénylstibinique), est de un quart pour le 661.

Le 661 commence à être employé également dans le traitement des scléroses multiples (23 injections en commençant par 0 gr. 20 avec des intervalles de deux à cinq jours jusqu'à la dose de 3 gr.). Ce produit agit aussi contre plusieurs maladies à protozoaires (leishmaniose, kala azat, fièvre récurrente, etc.).

Un autre métal qui a fait récemment son apparition en chimiothérapie est le *cadmium*, qui a été recommandé par Kochman dans le traitement de la syphilis (sous la forme salicylate). D'après Levaditi, le cadmium n'agirait pas seul, mais il renforce considérablement l'action des arsénobenzènes.

Enfin le *strontium (strontisal)*, sous la forme de salicylate, trouve des indications dans le traitement de la goutte et de certaines névralgies. E. F. 567.

615.777.668.732

Désinfectants extraits du goudron de basse température. — F. GREENBAUM. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 28, N° 5, p. 34. 1er Mars.

On emploie surtout comme désinfectants des émulsions de produits de distillation de la houille passant à une température élevée, car ces émulsions sont peu colorées. Au contraire, les émulsions préparées avec des produits de distillation bouillant bas, se colorent fortement en rouge et c'est la raison pour laquelle jusqu'ici ils n'ont pas été utilisés, bien que leur pouvoir antiseptique soit très puissant.

Or, on peut enlever les matières colorantes par des lavages au carbonate de soude. Il est facile ainsi d'obtenir des émulsions restant peu colorées. D'après l'auteur, la substance extraite par le carbonate de soude est un dérivé du triphénylméthane possédant deux fonctions phénoliques. Au lieu de carbonate de soude qui nécessite des lavages à l'eau fort compliqués, à cause de la facilité avec laquelle les mélanges donnent des émulsions, on peut encore distiller des produits de tête de la distillation des goudrons en présence de lait de chaux. E. F. 567.

615.776.2

L'huile de chaulmoogra et sa saponification. — F. GREENBAUM. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 28, N° 14, p. 109-110. 15 Juillet.

La saponification de l'huile de chaulmoogra fournit de la glycérine, des acides spéciaux, des phytostérines, des glucosides et encore d'autres substances indéterminées. Elle peut être pratiquée à froid dans les conditions suivantes : 50 gr. d'huile de chaulmoogra sont placés dans une fiole cylindrique bouchée à l'émeri. On y ajoute 50 gr. d'eau et 14 gr. 25 de soude et on agite pendant une demi-heure. La masse devient presque solide. On attend encore douze heures. La saponification est ainsi complète et le savon est dissous entièrement dans l'eau chaude à la condition de se maintenir dans certaines limites de dilution correspondant à 5 % d'huile de chaulmoogra, soit 10 % de savon.

La quantité de soude est un peu supérieure à la théorie et si les solutions de savon sont préparées pour les injections intramusculaires, il est nécessaire de neutraliser l'alcali libre par environ 2 cm³ d'acide chlorhydrique (1,20) pour 10 cm³ de solution de savon.

Les solutions ainsi préparées ont quelques inconvénients pour l'emploi thérapeutique, en particulier la concentration en savon des solutions est trop faible; le savon ne se dissout que dans l'eau chaude, ce qui doit être évité à tout prix; la quantité de NaCl nécessité pour la neutralisation est trop élevée, etc.

L'auteur a été amené à modifier légèrement le procédé opératoire. Pour 13 cm³ d'huile de chaulmoogra, il prend 40 cm³ de solution alcoolique de soude à 10 %. On agite et en quelques minutes la saponification est complète. On obtient un savon qui se prend en masse et qu'on peut dissoudre instantanément par l'addition d'un peu d'eau froide. Ce savon ainsi préparé est très soluble dans l'eau et permet d'obtenir des solutions à 20 % contenant par conséquent 10 % de chaulmoogra.

Comme l'alcool gêne pour les injections intramusculaires, on le chasse en distillant la masse à une température ne dépassant pas 40°. La soude en excès est neutralisée par l'acide chlorhydrique, mais comme elle est en quantité plus faible que dans le cas précédent, le NaCl qui se fait dans les réactions ne dépasse pas 0,8 %. E. F. 567.

615.752

Étude pharmaceutique de l'acide acétylsalicylique. — Harriett Snidow et H. J. Z. Langenhan. — *J. Am. Pharm. Assoc.* 1925. T. 14, N° 8, p. 694-703. Août.

Les auteurs font une étude critique sur l'acide salicylique qui entre de plus en plus dans la composition de spécialités pharmaceutiques sans que, semble-t-il, les spécialistes aient attaché une grande importance à sa facile altération. Dans beaucoup de cas, il doit se produire dans les mélanges une altération profonde de l'aspirine avec mise en liberté d'acide salicylique.

S. et L. étudient l'action de divers agents (eau, citrate, bicarbonate de soude, magnésie, quinine, antipyrine) sur un certain nombre de combinaisons. Dans la plupart des cas, il y a mise en liberté d'acide salicylique qu'on peut mettre en évidence par le chlorure de fer. E. F. 567.

615.776.2

Recherches pharmacologiques sur l'huile de Pinus mughus. — A. Mancini. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, N° 15, p. 449-459. 15 Août.

Des recherches pharmacologiques faites par l'auteur il résulte que l'huile de *Pinus mughus* se différencie des autres baumes, tout spécialement de l'essence de térébenthine, par le fait qu'elle est tout à fait dépourvue d'action locale, qu'elle n'agit pas sur les reins et qu'elle s'élimine presque entièrement par cet organe sous la forme de dérivé glycuronique. Son pouvoir antiseptique est faible.

L'essence de *Pinus mughus* est très employée en Autriche, spécialement dans le Tyrol, sous le nom de « Krummholzöl » ou « Latschenkiefernöl ». Elle est mélangée d'essence de *Pinus di mugo;* on la recueille principalement dans la région de Cortina d'Ampezzo. C'est un liquide limpide, d'une coloration légèrement jaune et d'odeur balsamique, soluble dans l'alcool, le chloroforme, l'éther, de densité 0,8731, déviant à gauche le plan de polarisation. C'est un mélange de pinène lévogyre, de phellandrène, de sylvestrène, de cadinène et d'acétate de bornyle. E. F. 567.

615.739.11

Les arsénobenzènes utilisés en médecine sont des mélanges de produits chimiques. Leur analyse est du ressort de l'analyse chimique. — F. de Myttenaere. — *J. Pharm. Belg.*, 1925. T. 7, N° 45 p. 721-726. Novembre.

Dans le traitement de la syphilis on emploie, comme on le sait, trois sortes de dérivés arsénoïques qui dérivent plus ou moins du dioxydiamino-arsénobenzol; ce sont : le *salvarsan* ou 606 ou arsénobenzol, le 914 ou *néosalvarsan* ou novarsénobenzol, qui provient de l'action du méthylène sulfoxylate de sodium sur le salvarsan, et le *sulfarsénol* qui se prépare en faisant agir le méthylène-bisulfite de soude sur le salvarsan.

Entre les deux derniers, il y a une différence du degré d'oxydation de la fonction acide. Le 914 est caractérisé par la fonction NCH^2OSONa, et le sulfarsénol par la fonction NCH^2OSO^2Na.

Comme il y a deux fonctions aminées dans l'arsénobenzol, elles peuvent être toutes les deux substituées par le reste méthylène-sulfoxylate au méthylène bisulfitique.

Les produits du commerce sont généralement des mélanges. Dans les uns domine le dérivé di-substitué à l'azote, et dans les autres le dérivé mono-substitué. La préparation de ces dérivés arsénoïques y laisse toujours une certaine proportion d'impuretés et l'on n'y trouve pas la quantité d'arsenic théorique; mais, dans tous les cas, le rapport entre l'arsenic et l'azote devrait être constant et égal à 5,357. Dans les produits bien préparés ce rapport varie entre 5 et 5,6.

Les arsénobenzènes ainsi que leurs dérivés substitués (915 et sulfarsénol) contiennent plusieurs fonctions réductrices; on a essayé d'en doser les divers constituants en mesurant la quantité d'iode utilisé par leur oxydation. On emploie généralement l'iode.

Comme l'auteur utilise souvent des abréviations pour désigner les chiffres analytiques, il est bon de les connaître. Ainsi l'oxydation par l'iode en milieu acide est désignée par lui par les lettres : *PRP* (pouvoir réducteur partiel; l'oxydation en milieu alcalin par : *PRT* (pouvoir réducteur total) qui expriment en centimètres cubes l'iode N/10 absorbé par 1 gr. de produit.

L'oxydation en milieu alcalin ou acide fournit avec le 914 et le sulfarsénol les chiffres qui permettent de distinguer, dans une certaine mesure, le pouvoir réducteur appartenant à l'arsénobenzol lui-même, dont le *PRT* correspond à 16 atomes d'iode, ainsi que celui du méthylène sulfoxylate et du méthylène bisulfitique.

On peut donc par l'analyse déterminer la quantité du substituant en se basant sur les procédés analytiques dont on trouvera la description dans le mémoire original.

L'auteur affirme que l'analyse chimique permet d'établir la composition centésimale, la nature et le nombre des substitutions et même la toxicité.

Il faut ajouter que les arsénobenzènes altérés par l'oxydation fournissent une certaine quantité de produits arsénicaux précipitables par l'hydrogène sulfuré auquel l'auteur attribue les toxicités variables des arsénobenzènes du commerce. E. F. 567.

614.516

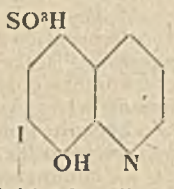
Traitement de la dysenterie par le Yatren. — Schelens. — *Pharm. Zentralhalle*, 1925. T. 66, N° 51, p. 832-833. Décembre.

Le yatren est l'acide iodo-oxyquinoléinesulfonique auquel on mélange un peu de bicarbonate de soude

CHIMIE & INDUSTRIE

pour en faciliter la solution. Il contient 28 % d'iode.

Sa formule est la suivante :



Le vatren est soluble dans l'eau dans la proportion de 4 %. On le donne soit en lavement, soit par la bouche. (Lavement : 200-300 cm³ à environ 2 % qu'on garde aussi longtemps que possible. Voie buccale : trois fois par jour, quatre pilules de 0,25 gr. ou, trois fois par jour, deux cachets de 0,50 gr.)

Si l'action purgative est trop forte, on diminue la dose. Le traitement dure dix jours ; après quoi on laisse reposer le malade pendant quatorze jours et on recommence le traitement pendant cinq jours. (Voir Mühlens, *Arch. f. Sch. et Trop.*, 29 (1925.)

D'après S., il s'agirait là d'une découverte aussi importante que celle du 205-Bayer, en un mot d'une découverte dont les Allemands peuvent être fiers. Il semble ignorer complètement les résulats très intéressants obtenus avec le Stovarsol dans le traitement des ambiases. E. F. 567.

615.732.6

Action des sels de mercure sur les véronals. Quelques applications analytiques. — Paul Fleury. — *J. Pharm. et Ch.*, 1925. T. 117, N° 11. p. 465-476. Décembre.

Un des caractères du véronal fourni par la pharmacopée française est le suivant : « La solution aqueuse de véronal, saturée à froid, additionnée d'azotate mercurique dissous, donne un précipité blanc gélatineux. »

L'auteur s'est proposé d'étudier l'action des sels mercuriques sur toute la série des acides substitués en usage à l'heure actuelle pour déterminer autant que possible l'influence des substitutions et voir dans quelle mesure la réaction pouvait s'appliquer à la diagnose des hypnotiques de la série du véronal.

Voici la liste des médicaments essayés : véronal, gardénal, sonéryl (buthyléthyle), somnifène (isopropylallyle), dial (diallyle). Comme réactifs mercuriels il a employé le sulfate mercurique et le bichlorure de mercure.

La solution de sulfate de mercure neutre est préparée de la façon suivante : sulfate mercurique, 70 gr., Acide sulfurique pur (1,84), 45 cm³, eau quantité suffisante pour 1.000 cm³. Cette solution n'est d'ailleurs neutre que par rapport à celle de Denigès, qui comporte l'emploi d'une quantité très forte d'acide sulfurique (HgO, 50 gr. — SO^4H^2, 200 cm³ — H^2O, 1.000 cm³).

L'addition d'un quelconque de ces réactifs à la solution aqueuse d'un acide barbiturique disubstitué donne un précipité blanc, insoluble dans les acides sulfurique et nitrique, très soluble en présence d'acide chlorhydrique ; il faut donc éviter avec soin la présence de chlorures. Du reste, la solution de chlorure de mercure employée dans les mêmes conditions que les réactifs précédents ne donne aucun précipité. Toutefois, si l'on opère à chaud on peut obtenir des précipités avec les acides barbituriques contenant des chaines allyliques.

A plusieurs points de vue, ces chaines se comportent très différemment des autres.

La sensibilité de la réaction varie avec le sulfate mercurique de 1 pour 10.000 à 1 pour 80.000. Avec le bichlorure de mercure, on n'a de bons résultats qu'avec les dérivés allylés, comme nous venons de le dire, et la sensibilité atteint alors 1 pour 125.000.

En somme, « la présence du radical allylé dans la molécule des acides dialcoylbarbituriques imprime un caractère particulier à la précipitation de ces corps, par les sels de mercure d'abord, en provoquant l'apparition de précipités avec les solutions concentrées du sublimé, ensuite en donnant lieu avec le sulfate mercurique à des précipités qui, comme dans le cas du bichlorure de mercure, présentent le caractère de composés d'adsorption et se conduisent comme des complexes à mercure partiellement dissimulé ».

E. F. 567.

614.542

Note sur les injections d'huile cholestérinée dans la tuberculose expérimentale du cobaye. — L. Jullien. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 93, N° 34, p. 1311-1312. Novembre.

La cholestérine, sous la forme d'huile cholestérinée à 2 %, n'a aucune action retardante sur la tuberculose expérimentale du cobaye.

Elle n'a aucun effet fibrosant, et souvent même, le processus tuberculeux chez les cobayes cholestérinés évolue plus rapidement vers la mort que chez les témoins. E. F. 567.

615.361.4

Recherches sur l'adrénaline. — G. Popovici. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. — T. 18, N° 34, p. 1321-1323. 27 Novembre.

L'auteur a observé que l'adrénaline renforce la fonction du cœur isolé de la grenouille affaibli par une perfusion prolongée avec le liquide de Ringer, soit par un traitement antérieur par le Ca.

Ces recherches ont indiqué l'influence favorable d'un excès de K sur l'action de l'adrénaline, ainsi qu'une inhibition par le Ca. Ces actions étant discutées par certains auteurs, P. a contrôlé les résultats en faisant varier dans le liquide de perfusion les ions Ca et K.

Il résulte de ces observations que l'action de l'adrénaline est très complexe, qu'elle agit en plusieurs phases et que l'influence des ions s'exerce tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Toutefois, l'excès de K augmente l'action de l'adrénaline et l'excès de Ca la diminue. E. F. 567.

615.785.4

Mécanisme de l'action de l'ésérine. — G. Popovici. *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 18, N° 34, p. 1323-1325. 27 Novembre.

Recherches analogues à celles du même auteur sur l'adrénaline (même journal, même numéro, p. 1321) montrant l'influence des ions sur l'action contractante de l'ésérine sur le cœur isolé de la grenouille.

L'ésérine augmente l'amplitude des battements du cœur qu'elle déprime ensuite.

Souvent cette action ne se produit pas, mais si l'on renouvelle l'expérience, la phase initiale d'augmentation s'exagère même quand on emploie des solutions très diluées.

L'ésérine sensibilise donc pour de nouvelles doses ultérieures, mais une dose plus forte accentue la dépression. Les deux phases de l'action sont favorisées par un excès de K dans le liquide de perfusion et empêchées par une augmentation du Ca.

E. F. 567.

615.361.45

Identité d'action cardio-vasculaire du principe actif du genêt et de l'adrénaline. — H. Busquet et Ch. Visihniac. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 18, N° 36, p. 1434-1438. 11 Décembre.

Le principe vaso-constricteur du genêt (même journal, t. 87, p. 1116), possède une action vasculaire qui l'apparente à l'adrénaline : même action hypertensive, absence d'effet après l'administration d'yohimbine, etc.

On pourrait supposer que le genêt est une substance vaso-constrictive indirecte possédant simplement la faculté de secréter l'adrénaline vasculaire, mais d'après les auteurs l'effet hypertenseur lui appartient en propre.

Toutes les substances agissant indirectement épuisent très rapidement leur action, tandis qu'au contraire, l'effet hypertenseur du genêt se renouvelle à chaque injection successive. E. F. 567.

612.814.465

Modification du chimisme sanguin dans l'anesthésie générale au somnifène. — L. et P. Mériel, J. E. Abelous. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 91, N° 37, p. 1399-1400. 27 Décembre.

Le somnifène est, comme on le sait, le premier hypnotique de la série barbiturique qui ait été employé comme anesthésique général. D'après les auteurs, il ne semble avoir d'action nocive ni sur le foie ni sur le rein ; il ne donne pas d'albumine : l'analyse d'urine avant et après l'intervention chirurgicale montre qu'il n'y a aucun changement.

En somme, localisant son action toxique à la cellule nerveuse, le sommifène semble être un anesthésique de choix chez les sujets acidosiques, où dont les reins sont plus ou moins atteints. E. F. 567.

615.776.2

Aperçu nouveau sur l'huile de foie de morue. — Bernard Fantus. — *Amer. Pharm. Assoc.*, 1925. T. 14, N° 7, p. 592-595. Juillet.

L'huile de foie de morue contient, comme on le sait, une vitamine dite « Vitamine D », qui semble provenir des algues de la mer et qui s'accumule dans les poissons vivant de ces algues, passant ensuite de ces poissons aux morues qui en font leur nourriture.

D'après l'auteur, les vitamines seraient produites par les rayons ultra-violets aux dépens de certains éléments des plantes vertes ; selon lui, les vitamines elles-mêmes produiraient les rayons ultra-violets. C'est ce qui expliquerait l'action de la lumière sur certaines maladies, telles que la tuberculose et le rachitisme. E. F. 567.

615.739.11

Recherches expérimentales sur le stovarsol. — Worms. — *Central bl. Bakt. Parasitenk.*, 1924. T. 93, N°s 1-4. p. 188-191.

Des doses de stovarsol de 0,125 gr. 0,25 et même 0,33 par kg. ne suffisent pas pour faire disparaître complètement des spirochètes chez un lapin ayant été inoculé avec du virus Truffi. — Ces essais sont en contradiction avec ceux qui ont été publiés par Levaditi. Il en est de même quand on s'adresse au *Spir. Cuniculi*. Dans six essais avec des doses de 0,25 par kg. seulement, dans trois cas, on a pu observer la disparition des phénomènes cliniques. Toutefois, la dose de 0,33 par kg. a pu faire disparaître complètement les spirochètes.

Les essais de prophylaxie semblent avoir donné des résultats plus favorables ; toutefois l'auteur se défend de donner des conclusions définitives.

Dans la discussion, M. Reiter dit que des essais ont été faits par lui en collaboration avec M. Benda sur de nouvelles préparations arsenicales, qu'ils sont arrivés à obtenir des produits plus actifs que le Stovarsol, et par conséquent la prophylaxie et la guérison de la syphilis par voie buccale semblent possibles. Ils espèrent que dans le courant de l'année (1924) on pourra mettre dans le commerce une préparation allemande qui sera supérieure au stovarsol.

Il n'en reste pas moins qu'après l'avoir violemment combattue, la prophylaxie de la syphilis par la voie buccale semble une chose possible et qu'à ce point de vue la découverte du stovarsol aura rendu de grands services même si ce n'est pas le produit définitif. E. P. 567.

614.452

Recherches sur la nature de la tuberculine. — R. Bieling. — *Central bl. Bakt. Parasitenk.*, 1925. T. 93, N°s 1-4, p. 56-59.

La tuberculine n'est pas une particule de bactérie ; ce n'est pas une albumine, ni une albumose, ni un polypeptide, ni une protéase. Elle ne donne pas la réaction du biuret quand elle est pure. Même des substances provenant des albumines ne donnant plus la réaction du biuret, mais celle de la ninhydrine, ne sont pas des constituants de la tuberculine. Toutes ces substances ne peuvent en être que les supports, supports contre lesquels la tuberculine est tellement fixée qu'ils l'entraînent avec eux, de telle façon que la tuberculine, qui cependant serait facilement dialysable si elle était isolée, ne dialyse plus ou presque plus. E. P. 567.

58.119

Sur la façon de se comporter des alcaloïdes dans les graines qui en contiennent, au cours de la germination. — Sabalitschika et Jungermann. — *Pharm. Zentralhalle*, 1925. T. 66, N° 31, p. 501-506. Juillet.

Ces recherches montrent qu'il n'y a pas de diffusion appréciable des alcaloïdes (Lupin, Datura, Strychnus). Ce n'est donc pas la fonction des alcaloïdes, comme on l'a dit, de créer autour des graines une espèce de zone protectrice. En somme, l'alcaloïde ne passe dans le liquide extérieur que dans des conditions très spéciales et seulement quand la graine se trouve altérée. E. F. 567.

615.778.4

Expériences exécutées in vitro sur l'action bactéricide de l'hexal et du néohexal. — J. Brinkmann. — *Central bl. Bakt. Parasitenk.*, 1924. T. 91, N° 6. p. 426-444. Mars.

L'hexal et le néohexal sont des dérivés du sulfosalicylate d'urotropine ; ils ont été préconisés dans le traitement de la grippe.

L'auteur a étudié leur pouvoir antiseptique sur le coli, le bacille typhique, le staphylocoque doré, le streptocoque, le pneumocoque, le bacille de la diphtérie, etc. Non seulement il a fait des essais dans une solution physiologique d'eau salée, mais également dans des milieux contenant des albumines (sérum, agar-agar, agar-sang, etc.).

Voici le résultat des expériences. L'hexal et le néohexal ont une action bactéricide d'une intensité moyenne, il faut dépasser la concentration à 1/1000 pour qu'elle soit manifeste. Elle est encore plus faible dans un milieu contenant du sérum. On n'observe

aucune action spécifique sur les bactéries étudiées. L'action antiseptique ne se manifeste qu'au bout de plusieurs heures, car elle est due à une mise en liberté de formaldéhyde lente. E. F. 567.

615.361.45

Réactions colorées de l'adrénaline. — R. Guyot. — *Bull. Soc. Pharm. Bord.*, 1925. T. 4, N° , p.214-216.

En préparant des cachets contenant de l'adrénaline et du métavanadate de soude, l'auteur a remarqué l'apparition d'une coloration rose devenant rapidement rouge.

Il a pensé que le métavanadate agissait comme catalyseur oxydant, et il a alors préparé une solution contenant :

Métavanadate de soude.	0,50
Lessive de soude.	XX gouttes.
Eau distillée.	10 cm³

L'addition de ce réactif à une solution d'adrénaline, contenant deux gouttes d'une solution 1/1000 dans 100 cm³ d'eau distillée, fait apparaître une coloration rose qui permet d'apprécier 0,00001 d'adrénaline.

E. F. 567.

615.783.11

Sur la valeur de l'opium provenant des pavots de Bohême. — E. Svagr. — *Chem. Listy*, 1925. T. 19, N° 3, p. 73.

L'opium retiré des pavots de Bohême diffère des autres sortes d'opium par sa forte teneur en matières grasses et en résines. Ce fait rend difficile, voire même impossible, la fabrication des alcaloïdes correspondants par les méthodes habituelles élaborées pour l'opium levantin.

L'opium des pavots de Bohême est très riche en morphine dont il contient 17,38 %, et en codéine dont la proportion s'élève à 1,49 %. Par contre, la narcotine fait complètement défaut comme chez certaines espèces d'opium européen.

En résumé, on peut dire que l'opium extrait des pavots de Bohême convient peu aux préparations opiacées et à la fabrication des alcaloïdes.

M. C. 332.

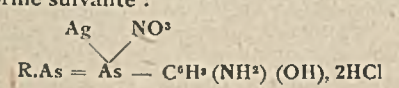
615.775

Recherches sur le salvarsan d'argent IV. — H. Bausch et E. Urbschat. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 35, p. 740-743. 27 Août.

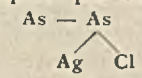
On sait que lorsqu'on fait agir du nitrate d'argent sur du chlorhydrate de diamino-dioxyarsénobenzol, on obtient une solution noircissant rapidement à l'air et dont ne se sépare aucune trace de chlorure d'argent (on peut même dissoudre du chlorure et de l'iodure d'argent dans l'arsénobenzol). La fonction arsénoïque étant très oxydable et les fonctions aminée et phénolique augmentant encore l'oxydabilité de la molécule, sous l'influence d'un oxydant énergique, comme le nitrate d'argent (ou l'oxyde, si on opère en présence d'alcali), il se fait des réactions très complexes et la constitution de la molécule d'argent colloïdale est très difficile à définir.

Les travaux des auteurs montrent que la fixation de l'argent se fait sur un des atomes d'arsenic qui devient ainsi pentavalent.

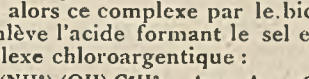
Si l'on prend du chlorhydrate d'arsénobenzol et qu'on y ajoute du nitrate d'argent, on obtient un corps de la forme suivante :



qui se transforme immédiatement en un dérivé où le reste nitrique est remplacé par Cl :



et remplace à son tour une des molécules de l'acide chlorhydrique formant le sel de l'arsénobenzol. Si l'on traite alors ce complexe par le bicarbonate de soude, on enlève l'acide formant le sel et l'on peut isoler le complexe chloroargentique :



En présence de soude le Cl est remplacé par OH, exactement comme dans le cas d'un chlorométhylate qu'on transforme en hydrate d'ammonium. E. F. 567.

615

Les solutions de luminal sodique dans la pratique pharmaceutique. — Giovanni Baldi. — *Boll. Chim. Pharm.*, 1925. T. 64, N° 18, p. 545-547. 30 Septembre.

La solution de luminal sodique est assez fortement alcaline au tournesol, l'acide phényléthylbarbiturique étant un acide faible. La moindre trace d'acide donne un précipité de luminal.

L'auteur examine les diverses incompatibilités du luminal sodique qui sont dues justement à ses propriétés alcalines. En particulier dans les solutions d'alcaloïdes, il met la base en liberté. Parfois la base se sépare, parfois au contraire elle reste soluble.

Par contre, le luminal sodique ne peut être mélangé avec des substances acides.

En présence d'un peu de glycérine, on peut obtenir des solutions, même avec les sels d'alcaloïde. L'alcool permet aussi d'éviter la précipitation, mais bien entendu, il y a beaucoup de cas où l'on ne peut employer ni la glycérine ni l'alcool et où, par conséquent, les mélanges avec les sels d'alcaloïdes ou avec des corps à propriétés acides sont impossibles.

E. F. 567.

543.4

Sur l'analyse de quelques extraits médicinaux. — Mingoia Quintino. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925 T. 64, N° 17, p. 515-522. 15 Septembre.

Les deux extraits étudiés sont l'extrait de rhubarbe et celui de ratania. L'analyse comprend des essais de solubilité, l'identification et le dosage du principe actif, émodine et ratanine.

La ratanine donne quelques réactions de la tyrosine: il semble que ce soit la méthyl-tyrosine. Quant à l'acide ratanotamique, qui est un autre principe actif de l'extrait de ratania, c'est un tanno-glucoside dont la constitution n'est pas encore bien définie. E. F. 567.

615.739.11

Préparation industrielle du méthylarsinate de soude — M. G. Tavernari. — *Boll. Chim. Farm.* 1925. T. 64, N° 20, p. 609-612. Octobre.

L'auteur donne la préparation détaillée du méthylarsinate de soude en partant de l'iodure de méthyle et de l'acide arsénieux. Cette préparation étant très connue nous n'en donnerons que quelques détails.

En partant d'un kg. d'alcool méthylique et 1 kg. 800 d'iode, on obtient 1 kg. 750 d'iodure de méthyle.

Pour préparer l'acide méthylarsinique, on mélange 1 kg. 400 d'anhydride arsénieux, 5 kg. 620 de soude caustique à 33° Bé. On laisse refroidir pendant un jour et on mélange la solution à l'autoclave avec 2 kg. d'iodure de méthyle. On agite et on chauffe progressi-

vement Après un certain temps une réaction violente se déclare qui se manifeste par une pression assez forte dans l'appareil. On agite pendant huit à dix heures. On concentre les liqueurs jusqu'à la densité de 46° Bé. On filtre et on laisse cristalliser.

On trouvera dans le travail des renseignements sur le traitement des eaux mères, la purification du produit brut, etc.

18 kg. d'iodure de méthyle donnent 27 kg. 600 de méthylarsinate de soude. E. F. 567.

615.739.13

Conservation de Saccharas ferricus. — N. Schoorl. — *Pharm. Weekbl.*, 1925. T. 62, N° 46, p. 1210-1211. 14 Novembre.

Saccharas ferricus est susceptible de s'altérer en ce sens que sa solubilité colloïdale disparaît si on le conserve dans une atmosphère trop humide. Une teneur en humidité de 1 % ou plus est nuisible, une humidité de 0,5 % est sans effet. Il est recommandé de conserver le produit dans un flacon dont le bouchon en verre creux contient de la chaux. E. V. 2.323.

615.739.11

Sur les arsénobenzols, leur composition, leur toxicité, la nature des substituants, et la valeur de l'indice D. M. — De Myttenaere. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, N° 21, p. 641-649. 15 Novembre.

Dans cet article, l'auteur fait une critique des travaux de Launoy, de Valeur et de Aldo Patta.

Nous avons déjà, à plusieurs reprises dans notre rubrique, fait allusion aux travaux de de Myttenaere. Il est très difficile de les résumer, il faudrait une traduction complète qui serait un peu longue. Voici toutefois les conclusions de l'auteur :

a) Tous les dérivés arsénobenzoliques sont vendus dans le commerce sous la forme de spécialités pharmaceutiques. Les étiquettes devraient mentionner :

1° La composition chimique (nature de la chaîne latérale);

2° La teneur en arsenic;

3° La nature et la proportion des matières étrangères.

b) Le dosage de l'arsenic doit donner des chiffres variant entre 19 et 21 %;

c) Le rapport As/N ne doit pas être inférieur à 5, ni supérieur à 5,6;

d) On doit indiquer également la teneur en soufre total et combiné;

e) La détermination de l'indice D. M. (voir extraits sur les travaux de Myttenaere). Cet indice ne doit pas dépasser 12.

Pour tous les produits ayant satisfait à ces essais, il convient de rechercher la toxicité sur l'animal.

En définitive, M. de Myttenaere fait tout dépendre d'une analyse chimique délicate dont les résultats semblent varier suivant les opérateurs et qui, cependant, le porte à repousser sans appel certains produits qui sont peut-être d'une grande activité thérapeutique sans que leur toxicité, dépasse celle qui est acceptée maintenant par tous. Il semble que des examens physiologiques — qui devraient comporter non seulement les essais de toxicité mais aussi l'étude chimiothérapeutique — seraient beaucoup moins longs à faire que les analyses chimiques et donneraient des résultats qui, pratiquement, auraient beaucoup plus d'intérêt.

Toutefois, les essais que préconise M. de Myttenaere méritent d'être pris en considération et il serait tout à fait utile qu'une commission, composée des hommes les plus compétents dans la matière, pût étudier ces propositions et donner des conclusions définitives.

De plus, comme on l'a vu plus haut, M. de Myttenaere demande que la nature des chaînes latérales et leur nombre soient bien déterminés. Sur la nature de ces chaînes, on peut être d'accord avec lui, bien que ce que l'on demande surtout aux produits du type arsénobenzène, c'est d'agir énergiquement sur la syphilis sans être toutefois trop toxiques. La nature des chaînes latérales n'a donc qu'une importance secondaire. Quant à leur nombre, tant qu'on n'aura pas isolé du novarsénobenzol cristallisé et pur, contenant les chiffres théoriques en As, on ne voit pas très bien pourquoi on admettrait 2 restes méthylène-sulfoxylate plutôt qu'un. E. F. 567.

615.759.11

Les arsenobenzènes, leur composition, leur toxicité, la nature de la substitution, la valeur de l'indice D. M. — F. de Myttenaere. — *J. Pharm. et Ch.*, 1925. T. 117, N° 10, p. 417-427. Novembre.

Réponse aux mémoires de MM. Valeur et Launoy, Moreau et Pontoizeau, au sujet de l'indice D. M.

M. de Myttenaere reproche à MM. Valeur et Launoy de ne pas avoir tenu compte des conditions exactes qu'il a précisées pour obtenir le précipité par H^2S.

M. de Myttenaere maintient toutes ses conclusions. D'après lui, l'arsenic précipitable par H^2S est un oxyde d'arsine (il paraît cependant improbable que la petite quantité d'oxyde d'arsine qui peut exister dans les arsénobenzènes puisse déterminer des accidents).

M. de Myttenaere a trouvé un appui dans les travaux de l'Institut pharmaceutique de l'État, à Varsovie. Les auteurs polonais pensent également que l'indice D. M. peut être considéré, pour les *produits d'une même fabrication*, comme mesure de leur degré de toxicité.

Les conclusions de l'article de M. de Myttenaere sont les mêmes que celles qu'il a publiées dans le *Bolletino Chimico-Farmaceutico*, N° 21 (1925), p. 641.

E. F. 567.

666.1 : 615

Influence des verres neutres de composition homogène et des verres neutres contenant du zinc, sur la conservation des produits stérilisés. Réactif destiné à identifier le verre approprié. — E. Baroni. — *Boll. Chim. Farm.*, 1925. T. 64, N° 22 p. 673-677. 30 Novembre.

Les verres destinés à contenir des solutions devant être stérilisées à l'autoclave doivent être autant que possible exempts de baryum, de métaux pesants, mais surtout de zinc car, par suite de la dévitrification, les solutions peuvent se troubler. D'autre part, les métaux lourds employés dans l'industrie contiennent presque tous des impuretés dangereuses.

Il faudrait que tous les verres pour ampoules portassent une marque de fabrication qui permît de les reconnaître et qui donnerait la garantie que ces verres ne sont pas attaqués par l'eau à 130°.

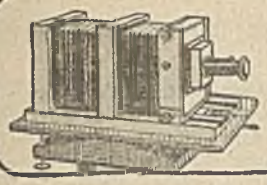
L'auteur donne un certain nombre de caractères et d'essais auxquels doivent répondre les verres pour ampoules. E. F. 567.

BREVET

615 (008) (42)

Fabrication de produits thérapeutiques. — Imray, Angleterre — E. P. N° 226.372. Dem. le 29 Décembre 1923.

Les substances dont il s'agit proviennent des ovaires, du corps jaune ou du placenta, et sont obtenues sous la forme concentrée en faisant d'abord un extrait alcoolique (d'après le procédé indiqué au brevet N° 113.311) et en traitant la solution par de l'acétate de plomb. E. F. 567.



INDUSTRIES DE LA PHOTOGRAPHIE

R. 26. M. SEYEWETZ.

77.0234

Valeur comparative des carbonates de potassium et de sodium dans les révélateurs. — S. C. Sheppard et Anderson. — *Brit. J. Photogr.* T. 72. N° 3389.

Des bandes cinématographiques négatives de même longueur ont été exposées dans des conditions identiques, dans le sensitomètre de Jones, et développées d'une façon identique pendant des temps croissants: 2, 4 et 8 minutes, température 20° C., dans des révélateurs au génol-hydroquinone présentant les différences suivantes :

Les N^{os} 1 et 2 renferment des quantités équimoléculaires, l'un de carbonate de soude et l'autre de carbonate de potasse;

Le N° 3 contient deux fois plus de carbonate de soude que le N° 1. On a constaté ainsi qu'on avait prévu que le révélateur n° 3 donnait, quelle que soit la durée de développement, une gradation supérieure à celle qu'on obtient avec les révélateurs 1 et 2.

Les courbes caractéristiques montrent que dans le cas d'un développement insuffisamment prolongé, le carbonate de soude est plus efficace, à teneur égale ou même un peu inférieure, au carbonate de potasse.

L'auteur conclut qu'on peut admettre que dans un révélateur au génol-hydroquinone, des proportions équimoléculaires de carbonate de soude et de potasse donnent le même résultat. A. S. 1.305.

77.023.4

Précipitation de l'or et de l'argent au moyen de sulfures métalliques. — A. Steigmann. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 60, p. 423. 19 Mai.

Pour des solutions extrêmement diluées d'or ou d'argent, les méthodes usuelles d'analyse ne peuvent s'appliquer, particulièrement lorsqu'il s'agit d'éprouver la valeur des sulfures métalliques comme moyen de précipitation.

L'auteur a essayé d'appliquer la réaction dénommée « Keimmethode » ou méthode du germe, par Zsigmondy, c'est-à-dire le développement physique, au moyen du renforçateur Lumière à l'argent. Il y a, en somme, catalyse en vertu de laquelle les grains d'argent produits par l'action de la lumière sur une plaque sensible fixée, s'accroissent graduellement en fonction de la concentration de la solution d'argenr.

La méthode peut s'appliquer à l'or également.

Exemple : 0.1 gr. d'AuCl^3 est dissous dans 200 cm^3 d'eau. De cette solution, 1/4 de cm^3 est étendu à 100 cm^3. De nouveau on prend 1/4 de cm^3, de cette dernière, on y ajoute 10 cm^3 d'une solution à 0,03 % de H^2O^2 exempte d'alcali et 10 cm^3 de chacune des solutions I et II du renforçateur Lumière. On peut apprécier environ 0,00015 mgr. d'or dans 130 centimètres cubes. J. Y. 1506.

77.023.8

Le lavage des plaques photographiques. — K. C. Hickmann et D. A. Spencer. — *Phot. J.*, 1924. T. 64, N° 11, p. 537-556.

Les auteurs ont comparé les durées de lavage de diverses qualités de plaques, ont contrôlé la loi d'élimination de l'hyposulfite de soude et ont recherché l'influence des divers adjuvants au bain de fixage en précisant les durées du lavage dans des conditions bien établies. Cette étude leur a permis de déduire les conditions pratiques suivantes :

La cuve de lavage doit être à parois polies et il vaut mieux employer une petite cuvette qu'une grande en n'utilisant que la quantité d'eau juste suffisante pour recouvrir la plaque. La durée du lavage est réduite, si la vitesse du débit de l'eau augmente et la quantité d'eau totale pour le lavage reste la même. Dans la durée du lavage, deux facteurs interviennent, l'un pour le lavage de la plaque, l'autre pour renouveler l'eau, ce dernier étant beaucoup plus important que le premier.

La durée du lavage dans un appareil déterminé peut être facilement établie en évaluant le temps nécessaire pour que, dans un lavage normal, l'eau de la cuve soit décolorée après addition de 110 cm^3 d'une solution à 1 % de safranine par décimètre carré de surface de plaque, ce qui correspond à une concentration finale, en hyposulfite de soude de 1 millionième : avec l'eau distillée, l'élimination de l'hyposulfite de soude ne suit pas une loi exponentielle, il y a un fléchissement très net quand le liquide en équilibre avec la gélatine passe par une concentration d'environ 1/25000. Le gonflement de la gélatine influe notablement sur les résultats. A.S. 1315.

77.023.4

Recherches sur le développement. Le voile de sulfuration produit par des bactéries. — Merle L. Dundon et J. J. Crabtree. — *Amer. Photogr.*, 1925. T. 19, N° 2, p. 96-100.

Les auteurs exposent les circonstances accidentelles qui les ont conduits à rechercher les causes de ce voile. Après avoir décelé chimiquement l'hydrogène sulfuré par le plomb et le cadmium, ils ont préparé des plaques types de comparaison en les développant dans des révélateurs additionnés de Na^2S en quantité connue; ainsi ils ont pu évaluer par examen des voiles les quantités de sulfure contenues dans les révélateurs altérés. Ils ont ensuite étudié les causes de formation de ce sulfure et les moyens d'en enrayer l'effet; ce qui les a amenés aux conclusions suivantes :

1° Dans plusieurs révélateurs qui se sont mis brusquement, en cours d'usage, à voiler les plaques, il a été trouvé, du sulfure de sodium.

2° La concentration en sulfure dans deux révélateurs ci-dessus ayant été déterminée par l'examen comparatif des voiles, on a trouvé des teneurs de 0,005 % et 0,02 % environ.

3° Quand on ajoute du sulfure de Na à un révélateur il se forme aussiôt de l'hyposulfite ou d'autres sels polythiosulfurés, et le sulfure ne peut plus être décelé. La formation du sulfure provenant d'un thiosulfate ou de caoutchouc en contact avec le révélateur est très improbable; ces causes d'apport d'H^2S sont donc à éliminer.

4° Divers microorganismes sont capables de réduire l'hyposulfite, le sulfite, le sulfate de sodium à l'état de

CHIMIE & INDUSTRIE

sulfure; certaines moisissures et bactéries non identifiées et dont plusieurs sont chromogènes, peuvent être considérées comme les causes initiales du voile.

5° La formation de sulfure dans les révélateurs a été reproduite au laboratoire par addition de levure ou de boue. Cela a mis en évidence le fait que le sulfure était formé par réduction du sulfite par les organismes vivants.

6° Quand un révélateur a servi plusieurs fois, l'argent dissou précipite le sulfure à mesure qu'il se forme et aucun voile ne se produit; le pouvoir dissolvant des révélateurs vis-à-vis des halogénures d'Ag de diverses émulsions a donc été déterminé.

7° Un développateur qui donne le voile de sulfure peut être purifié par addition d'une petite quantité d'acétate de plomb, celui-ci précipite l'H^2S; 0,5 gr. par litre suffisent en général.

8° Aucune substance n'a encore été trouvée qui puisse protéger les révélateurs contre les bactéries.

L.L. 10.016

77.19.0234

Action des arsénites sur la plaque photographique. — W. Clark. — *Brit. J. Phot.* T. 72, N° 3384, p. 155-157.

Diverses théories ont été proposées pour expliquer l'action, sur les plaques photographiques de l'arsénite de soude, qui, on le sait, paraît agir comme la lumière, les plaques noircissant par un révélateur après traitement, par l'arsénite de soude. Lüppo-Cramer n'ayant constaté aucune réaction avec l'arsénite monosodique NaH^4AsO^3, mais seulement avec les arsénites di et trisodique, a supposé la formation d'un complexe facilement réductible.

Les nouveaux travaux de Clark ont amené Lüppo-Cramer à admettre que la décomposition de faibles quantités de complexes formés dans l'action de l'arsénite sur le bromure d'argent, était accélérée par les germes de réduction qui se trouvent dans les grains, car elle est retardée; quand on élimine les germes par l'acide chromique. Il signale en outre, que l'arsénite voile aussi facilement les émulsions sans germes que les émulsions très rapides renfermant de nombreux germes.

Sheppard Wightmann et Trivelli ont confirmé que les arsénites di et tribasiques donnent des complexes facilement réductibles avec AgBr et ont indiqué que ce sel est soluble dans l'arsénite monosodique qu'ils avaient préparé à partir d'anhydride arsénieux et de soude caustique, tandis que l'auteur a employé l'arsénite pur du commerce, or un petit excès de soude peut donner lieu à la formation d'un complexe.

Si le bromure d'argent est employé à l'état humide, il peut être peptisé par une solution d'arsénite de soude et donner lieu à une solution colloïdale transparente mais présentant l'effet Tyndall. Les réducteurs donnent avec cette solution une coloration brune d'argent réduit. On remarque qu'une solution récente d'arsénite non additionnée de bromure d'argent se trouble et peut donner à la longue un précipité brun quand on lui ajoute de l'hypophosphite ou d'hydrosulfite de soude. Il n'est donc pas possible d'admettre que cette réaction soit une preuve de l'action de l'arsénite sur le bromure d'argent; l'auteur n'avait du reste observé aucune réduction par addition du révélateur génol-hydroquinone à une solution d'arsénite maintenue longtemps en contact avec le bromure d'argent. En employant les réducteurs indiqués par Sheppard, il a obtenu après deux jours seulement un précipité brun qui ne renfermait pas d'argent, l'auteur n'a constaté la présence d'argent par l'action des réducteurs que lorsque les solutions donnent l'effet Tyndall, c'est-à-dire renferment du bromure d'argent à l'effet colloïdal.

Si l'on admet que l'arsénite monosodique dissout des traces de bromure d'argent pour former un complexe instable, on peut expliquer ainsi que le bromure d'argent devient développable après traitement à l'arsénite mais alors il ne serait plus possible d'éviter le voile d'une plaque par l'arsénite car la réaction entre l'arsénite et le bromure d'argent aurait toujours lieu, qu'il y ait ou non des germes sensibles.

L'auteur a coulé sur des plaques trois solutions d'argent colloïdal dans de la gélatine à 8 %, dont les couleurs à la lumière transmise sont respectivement rouge-orangé, violet et gris bleu. Ces plaques sont coupées en deux et les deux moitiés sont immergées pendant vingt-quatre heures, l'une dans une solution à 10 % d'arsénite monosodique et l'autre dans l'eau distillée, puis rincées pendant le même temps et séchées.

S'il y a coagulation, la couleur de la lumière transmise doit être déplacée vers le bleu gris tandis qu'un accroissement du pouvoir dispersif se traduirait par un déplacement vers le rouge. C'est ce dernier phénomène qui se produit avec les plaques traitées par l'arsénite de soude, ce qui plaide en faveur d'une peptisation et non d'une coagulation.

Pour expliquer l'inversion produite par les arsénites, Lüppo-Cramer suppose que le complexe formé en présence d'un grand excès d'arsénite se réduit moins facilement; l'action de l'arsénite monosodique varie avec la nature des émulsions. Des émulsions de rapidité croissante donnent, après traitement pendant le même temps, dans une même solution d'arsénite, des intensités croissantes.

Certaines émulsions avec lesquelles on obtient normalement un voile intense ne donnent pas ou presque pas de voile par l'arsénite de soude. L'inversion que l'on peut produire avec l'arsénite s'explique si l'on admet qu'elle se produit par peptisation.

A.S. 1315.

76.153

La maturation des émulsions. — Lüppo-Cramer. — *Z. wiss. Phot.* T. 23, N° 5 16 Avril, p. 137-144.

L'auteur signale le rôle protecteur des colorants dans la préparation des émulsions au gélatino-bromure d'argent. Si l'on divise en deux parties 400 cm^3 d'une solution à 5 % de gélatine et qu'on ajoute 7 cm^3 d'une solution de bromure de potassium à l'un des lots et 10 cm^3 d'une solution à 10 % de nitrate d'argent à l'autre lot et qu'on mélange ces deux solutions à 45° C., on obtient une émulsion transparente. Si l'on divise cette émulsion en plusieurs parties et qu'on ajoute à chacune d'elles 10 % de leur volume de solution à 1/1000 des colorants suivants : érythrosine, isocyanines, carbocyanines, violet cristallisé, phénosafranine, violet acide + 0,5 % d'ammoniaque concentrée, l'émulsion sans colorant se trouble rapidement et devient opaque, tandis que les solutions additionnées de colorants restent transparentes après vingt-quatre heures.

Dans la préparation des émulsions au gélatino-bromure au chlorure d'argent les propriétés diffèrent suivant qu'on ajoute d'abord à la gélatine le bromure soluble ou le sel d'argent, surtout en présence d'ammoniaque. Le sel d'argent peut être réduit partiellement par la gélatine si l'on n'a pas d'abord ajouté le sel haloïde.

CHIMIE & INDUSTRIE

Si l'on prépare une émulsion en ajoutant d'une part à une solution de gélatine sucessivement du nitrate d'argent, du bromure de potassium et du chlorure de sodium et, d'autre part, en ajoutant les mêmes quantités de réactifs mais dans l'ordre inverse, puis qu'on fasse mûrir ces émulsions par chauffage vers 60°, l'on constate après une heure que les deux émulsions donnent des images non voilées, mais la dernière émulsion est vingt-cinq fois plus sensible que la première.

Si la maturation est prolongée encore deux heures environ, la première émulsion est exempte de voile, tandis que la deuxième est très voilée.

Les résultats sont les mêmes, qu'il y ait peu ou beaucoup de chlorure alcalin en excès.

La grosseur du grain est sensiblement la même dans les émulsions précédentes.

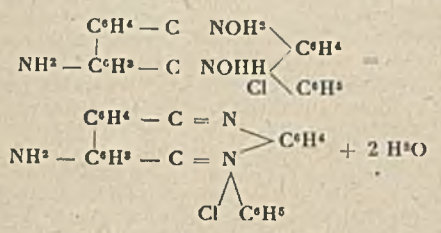
Les variations dans les propriétés sont donc dues vraisemblablement à des différences de structure interne des grains. A. S. 1.315.

77.0236

Nouveaux colorants désensibilisateurs. — B. HOMOLKA. — *Photographische Ind.*, 1925. N° 13, p. 347.

Si l'on introduit des groupes auxochromes, surtout des groupes NH^2, dans le noyau phénanthrénique de la flavinduline, on obtient des colorants basiques verts qui ont des propriétés désensibilisatrices énergiques.

Ainsi, en chauffant un mélange équimoléculaire d'*o-aminodiphénylamine* et de *2-aminophénanthrène-quinone*, le liquide, qui est d'abord jaune orangé, devient vert et l'on obtient des cristaux ressemblant au permanganate de potasse, solubles en vert dans l'eau et l'alcool, dont les solutions sont douées de fortes propriétés désensibilisatrices et ne teignent pas la gélatine :



On peut remplacer l'o-aminodiphénylamine par des homologues ou des produits de substitution. A. S. 1.315.

77.0236

L'addition des désensibilisateurs aux révélateurs. — A. VON HÜBL. — *Phot. Rundsch.*, 1925. T. 62, N° 6, p. 114-117.

Avec la phénosafranine, on obtient un effet désensibilisateur plus grand, à concentration égale, quand on ajoute le colorant dans le révélateur que lorsqu'on l'emploie comme bain préalable.

Si l'on représente par 1 la sensibilité normale d'une plaque, cette sensibilité tombe à 0,08 si la plaque est imprégnée de révélateur au génol-hydroquinone, à 0,02 si elle est traitée par une solution à 1/20000 de safranine et à 0,0035 si l'on introduit la même quantité de safranine dans le révélateur génol-hydroquinone.

Dans le cas d'une plaque orthochromatique, la sensibilité au vert est beaucoup plus réduite que la sensibilité au bleu; aussi l'effet désensibilisateur est-il beaucoup plus grand quand on emploie une lumière artificielle dans laquelle les radiations vertes dominent. On obtient un résultat analogue avec le révélateur à la glycine. A. S. 1.315.

77.0236

Notes sur la désensibilisation. — A. VAN HÜBL. — *Phot. Runds.ch*, 1925. T. 62, N° 62. p. 135-137.

On sait que la perte de sensibilité par les désensibilisateurs est toujours relativement plus grande pour la sensibilité chromatique que pour la sensibilité au bleu, mais, pour obtenir une action complète avec une plaque rapide ordinaire, il faut, par exemple, une minute de séjour dans un révélateur au génol-hydroquinone additionné de vert de pinacryptol, tandis qu'il faut un temps double avec une même plaque orthochromatisée à l'érythrosine.

Certains colorants peuvent, en réagissant sur le désensibilisateur, ralentir son effet; la tartrazine, par exemple, empêche la safranine de se fixer sur la gélatine. Pour que la fixation ait lieu, il faut ajouter un alcali à la safranine. A. S. 1.315.

77.0236

Influence de la durée d'action des désensibilisateurs et de leur température. — A. VON HÜBL. — *Phot. Rundsch*, 1925. T. 62. N° 12, p. 235-238. 15 Juin 1925.

L'auteur a déterminé la quantité d'eau retenue par la gélatine de plaques 3×5 cm. après des temps croissants d'immersion, en éliminant l'excès d'eau par absorption avec du papier buvard. Il a en outre déterminé le rapport des sensibilités de la plaque sèche (initiale) et de la plaque humide (finale) après diverses durées d'immersion de plaques identiques dans une solution à 1/5000 de vert de pinacryptol. Température, 20° C. L'effet maximum paraît être obtenu après quinze minutes environ. La durée d'immersion réduite à une minute est insuffisante. Après quatre minutes, les trois quarts de la désensibilisation totale sont atteints. Avec les plaques à couche mince, comme les autochromes, une demi-minute suffit.

La quantité de liquide absorbé varie beaucoup avec la température. L'auteur a fait une série d'essais pendant le même temps (cinq minutes), en faisant varier la température. Il a constaté que la quantité d'eau absorbée ainsi que la désensibilisation sont proportionnelles à la température. Si l'on durcit la gélatine par l'alun, on diminue notablement la désensibilisation. En employant l'alun de chrome à 0,5 % et en laissant sécher, puis désensibilisant dans la safranine, comparativement à une plaque témoin non alunée, les désensibilisations sont respectivement 40 et 150. Enfin, le lavage prolongé d'une plaque désensibilisée la ramène peu à peu à sa sensibilité initiale, à mesure que le désensibilisateur s'élimine.

La désensibilisation paraît proportionnelle à la quantité de colorant absorbé par la couche sensible. A. S. 1.315.

BREVETS

77.87(008)(43)

Révélateurs photographiques et leur procédé de fabrication et de préparation. — B. MEREJKOVSKY, France. — B. F. N° 578.730. Dem. le 6 Février 1924. Dél. le 10 Juillet 1924.

Procédé de préparation de révélateurs photographiques, basé sur le fait qu'on mélange des solutions concentrées de substances révélatrices avec des sul-

fites alcalins, puis qu'on ajoute à ce mélange des acides concentrés minéraux ou organiques, leurs sels acides, l'anhydride sulfureux ou un mélange de ces acides avec des sels acides, seuls ou avec de l'anhydride sulfureux. On mélange ensuite la solution obtenue avec un excès de carbonates alcalins ou d'alcalis caustiques.

Les révélateurs obtenus, ainsi préparés, auraient, paraît-il, d'après les auteurs, la propriété de corriger, dans de larges limites, les défauts de surexposition ou de sous-exposition. A. S. 1.315.

77.86 (008) (43)

Perfectionnements à la photographie en couleurs. — L. Mannes et L. Godowsky, Etats-Unis. — B. F. N° 587.395. Dem. le 9 Otobre 1924. Dél. le 16 Janvier 1925.

La présente invention a principalement pour objet un procédé permettant d'obtenir une image en couleurs naturelles n'exigeant qu'une seule exposition et une seule opération d'impression et dans lequel le développement peut être réalisé en une seule opération.

Pour réaliser le procédé on fait usage d'un film ou plaque transparent, approprié, du type ordinaire, et l'on munit une des faces de cette plaque de deux couches d'émulsion sensible. Le film ou plaque transparent est d'abord enduit d'une émulsion de bromure d'argent rapide, sensibilisée de façon à enregistrer les radiations rouge ou rouge orangé du sujet à photographier. On place directement sur cette première couche une seconde couche composée d'une émulsion de bromure d'argent plus lente, qui est sensibilisée pour le vert. Comme la sensibilité pour le bleu prédomine toujours, on incorpore à l'émulsion supérieure une couleur jaune foncé qui se comporte à la façon d'un écran en supprimant tous les rayons bleus et violets de l'émulsion inférieure et qui, en même temps, exclut une partie de la lumière bleue de la partie inférieure de la couche supérieure.

Pour impressionner le film comprenant les deux émulsions superposées qui n'en forment pratiquement qu'une, on place ce film dans un appareil de prise de vues du type ordinaire et l'on effectue une pose unique. La lumière pénétrant dans l'appareil arrive d'abord au contact de l'émulsion sensibilisée pour le bleu vert du spectre, la partie de la lumière qui passe à travers cette émulsion servant à impressionner la couche d'émulsion inférieure, Comme la quantité de lumière qui agit sur la couche inférieure est moindre, cette émulsion doit être rapide et les deux émulsions sont constituées de telle sorte que l'exposition complète de chacune d'elles ait lieu dans le même temps.

Dans le développement du film ou plaque, les deux couches sensibilisées peuvent être développées en même temps ou successivement et il n'est pas nécessaire, dans un cas comme dans l'autre, de protéger une des couches pendant le développement de l'autre. Ceci est rendu possible en raison du fait qu'une solution de développement ou de teinture exerce son action progressivement de la surface de l'émulsion vers l'intérieur, de sorte que le film peut être laissé dans le révélateur, en tirant parti du fait que l'émulsion lente se développe dans un temps relativement court, tandis que l'émulsion rapide exige un temps plus long. Le procédé est, en outre, facilité par le fait que la partie de chaque couche d'émulsion qui est influencée par la lumière pendant le temps d'exposition est située à la surface de la couche envisagée. L'exécution du procédé peut être facilitée en employant pour les couches sensibilisées une gélatine relativement dure, que les solutions colorantes ne pénètrent que très lentement.

Le film est soumis à l'action d'un révélateur à action superficielle rapide, jusqu'à ce que l'image formée dans l'émulsion supérieure ait été complètement développée. On enlève alors le film du bain révélateur et on le lave à la manière ordinaire; il peut alors être plongé dans une solution de colorant bleu-vert (telle qu'une solution de vanadate ferrique) ; on traite alors préférablement le film par une solution d'hyposulfite de sodium diluée, dans le but de rendre transparente l'image bleue verdâtre, et d'enlever le résidu de ferrocyanure qui subsiste après la teinture. Bien entendu, on n'effectue les opérations de développement et de coloration que jusqu'à ce que l'image supérieure ait été développée, la couche d'émulsion inférieure n'étant pas influencée.

Le film contenant l'image en bleu vert est alors soumis à l'action d'une solution d'un révélateur tel que le diamidophénol ; on laisse agir le révélateur jusqu'à ce que l'image inférieure ait été complètement développée, puis on retire le film du révélateur et on le fixe et le lave de la manière ordinaire. On le mordance alors dans un bain convenable ne blanchissant pas ou n'altérant pas l'image bleu verdâtre située dans la couche supérieure de l'émulsion, puis on le plonge dans une solution de teinture rouge orangé, de façon que l'image inférieure, qui a été rendue capable dn retenir ou d'absorber la teinture, soit colorée convenablement. On emploie, par exemple, un mélange de fuchsine, d'auramine et d'acide acétique dilué. De cette façon, le film porte deux images superposées dont l'une est colorée en bleu vert et l'autre en orangé rouge.

A l'achèvement du développement, le film obtenu est un négatif et les intensités du noir et du blanc sont par conséquent inversées. Ce négatif est alors imprimé pour obtenir un positif, le positif étant obtenu de la même façon que le négatif. L'impression est réalisée en une seule opération à la manière ordinaire, puis on développe et colore le positif comme ci-dessus pour obtenir l'image positive avec ses couleurs exactes.

A. S. 1.315.

77.021.2 (008) (43)

Procédé d'obtention de couches de gélatine mates ou demi-mates. — R. E. Liesegang, Allemagne. — B. F. N° 587.772. Dem. le 21 Octobre 1924. Dél. le 22 Janvier 1925.

Ce procédé a pour but d'obtenir des couches de gélatine mates ou demi-mates en remplaçant l'amidon ou le sulfate de baryte habituellement employés par du latex de caoutchouc.

Suivant sa teneur en latex, la couche gélatine est très brillante, demi-mate ou complètement mate.

Un litre de solution de gélatine à 10 % donne ainsi avec 125 cm³ de latex une couche demi-mate et avec 300 cm³ une couche mate, dont la transparence augmente beaucoup par séchage. Même pour une teneur très élevée en latex la transparence n'est pas inférieure à celle du verre dépoli.

En employant des mélanges de latex et gélatine pour obtenir des papiers photographiques, la profondeur de l'image argentique est bien meilleure qu'avec l'amidon ou une autre poudre. Les solutions de gélatine et de latex peuvent être employées dans un certain nombre de cas à la place de vernis mats. Les photographies brillantes seront ainsi rendues mates, sans que l'intensité de l'image ait à en souffrir.

A. S. 1.315.

668.54

Progrès accompli dans la chimie des parfums synthétiques. — H. Heller. — *Deutsch. Parf. Ztg.*, 1925. T. 11, N° 3, p. 55-56. Mars.

Les dérivés alcoylés de la pulégone se préparent par la pulégone et les iodures d'alcoyles, grâce à l'amidure de sodium (Haller et Ramart, *C. R. Ac. Sc.*, 179, 120).

Les carbures acétyléniques vrais se préparent à partir de leurs homologues inférieurs par la méthode de Bourguel. Le dérivé sodé du carbure est traité par le sulfate de méthyle ; on remplace ainsi l'hydrogène terminal par un méthyle et on isomérise en carbure acétylénique vrai par l'amidure de sodium. On a préparé de cette manière la cyclohexylpentine vraie à odeur anisée. Briner (*Helvetica chim. Acta*, 7, 1018) obtient le camphre par oxydation du bornéol ou de l'isobornéol à l'aide de l'ozone à -80° avec un rendement de 93 %. L'oxydation de l'isoeugénol en vanilline par l'ozone est d'autant meilleure que la température est plus basse (Brinner *Helv. Chim. Acta*, 762).

Pour préparer l'alcool cinnamique, on peut partir de l'essence de cassie, au lieu de l'aldéhyde cinnamique, qui peut trouver de meilleures utilisations. (Hill et Nason, *J. Am. Chem. Soc.*, 46, 2236). J. M. 951.

668.521

L'industrie de l'essence de rose en Bulgarie. — P. Martell. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49. N° 82, 569-571. 9 Juillet.

L'industrie de l'essence de rose en Bulgarie est une très ancienne industrie.

Les roses appartiennent à deux principales espèces : la rose de Damas et la rose blanche.

La récolte des roses commence fin mai et dure environ un mois. Les fleurs doivent être soumises à la distillation le plus rapidement possible, après l'exécution de la récolte.

Les principales distilleries appartenaient autrefois à des sociétés françaises ; il existe, en outre, actuellement quelques sociétés bulgares.

La production est absorbée par les pays suivants : Allemagne, France, Grande-Bretagne, Etats-Unis.

M. C. 10.093.

668-54

Les huiles essentielles obtenues par extraction de fleurs au moyen de solvants liquides. — Dr H. Soden. — *Deutsch. Parfum Ztg.*, 1925. T. 2, N° 8, p. 167-169. Août.

Cette publication est la suite de celle que fit le même auteur en 1804 (für prak. Chemie, 2e série, T. 69, p. 256, 1904) sur le même sujet : Huiles essentielles obtenues par extraction des fleurs fraîches avec un dissolvant volatil (éther de pétrole) ; puis distillation à la vapeur.

Extrait des feuilles de violettes. — A côté de son parfum principal, la violette a une odeur particulière secondaire, due à ces substances odorantes localisées surtout dans les feuilles. 1000 kg. de feuilles fraîches, traitées à l'éther de pétrole, puis l'extrait distillé à la vapeur, ont donné 20 gr. d'huile jaune vert d'odeur étourdissante.

$D_{15} = 0.909$ (0.920 pour l'extrait des fleurs.

$\alpha_{100} = + 20°$ (104° pour l'extrait de fleurs).

La trop petite quantité de substance n'a pas permis à l'auteur d'identifier ses composants.

Extrait de fleurs de mimosas. — 1.000 kg de fleurs ont donné 180 gr. d'extrait jaune vert.

$D_{15} = 0.816$, inactif ou à peine lévogyre.

Extrait de fleurs de jonquilles. — 1000 kg. de fleurs ont donné 1577 gr. d'extrait incolore lorsqu'il est fraîchement distillé et brunissant à l'air.

$D_{15} = 1.0604$ $\alpha_{100} = 2°45'$

Contient des quantités importantes de benzoates de méthyle et de benzyle ; d'anthranylate de méthyle ; de cinnamates, surtout celui de méthyle ; d'indol et de linalol.

Extrait de fleurs de narcisses jaunes. — 1000 kg, de fleurs ont fourni 60 gr. d'extrait solide fond à 20°-22°

$D_{25} = 0.985$; probablement dextrogyre.

M. J. 1.2001.

BREVETS

517.785.12.07

Perfectionnement à la fabrication du mentol synthétique. — Howards et W. J. Blacden, Angleterre. B. F. N° 575.205. Dem. le 3 Janvier 1924. Dél. le 17 Avril 1924.

Quand on hydrogène catalytiquement le thymol en menthol, on considère la réaction comme terminée quand l'hydogène cesse d'être absorbé. Si on refroidit alors la masse de réaction, une partie seulement se solidifie pour donner du menthol inactif. La partie restant liquide est considérée comme un isomère du menthol. Or si l'hydrogénation étant arrivée à ce stade on chauffe le produit vers 110-120° en présence de catalyseur et d'hydrogène on constate qu'après un certain temps d'agitation on obtient beaucoup plus de menthol par refroidissement. D'où un moyen d'améliorer les rendements. Il est possible également de séparer le menthol comme à l'ordinaire et ajouter du thymol au résidu liquide pour effectuer une nouvelle hydrogénation. On peut, grâce à cette remarque arriver à un rendement presque théorique en menthol. J. M. 951

668.5 (008) (44)

Procédé pour la préparation synthétique du farnésol ou de son dérivé, le dihydro-farnésol. — M. Naff et Cie, Suisse B. F. N° 578.882. Dem. le 19 Mars 1924. Dél. le 17 Juillet 1924.

Dans l'acide acétique ou son anhydride, le nérolidol, alcool tertiaire, s'oxyde en présence d'anhydride chromique en une aldéhyde : le farnésal, qui peut-être réduit en l'alcool primaire correspondant, le farnésol, isomère du nerolidol. Le farnésol peut-être directement employé comme parfum ou être transformé en d'autres matières odorantes. Si on part du dihydronérolidol on arrive par uue suite de réactions analogues au dihydrofarnésol. J. M. 951

CAOUTCHOUC

R. 30. M. FRIC

547.222

Le cyclohexanol, le plus récent solvant. — J. F. Schuster. — *India Rubber J.*, 1925. T. 69, N° 13, p. 11-12. 20 Mars.

Le point d'ébullition du cyclohexanol est 160° et le point d'inflammation 68°. Il fond à 16-18°. Quand il ne contient ni acide, ni résine, il a une viscosité de 3°,5 Engler ou plus. C'est un dissolvant et un émulsionnant. L'odeur n'est pas précisément agréable, mais elle n'est pas nuisible.

Quand on l'utilise à l'état assez concentré, on peut masquer cet odeur par de la décaline. On peut la transformer en érythrène par chauffage à 500° en présence de platine, quartz, etc. C'est un solvant ou un émulsionnant pour les graisses, résines, cires, résines artificielles, huiles minérales, graisses oxydées, linoxine, caoutchouc, acétylcellulose, celluloïde, acides gras et acides résineux, sels métalliques, etc. L'acétate de cyclohexylé est un excellent succédané de l'acétate d'amyle. Le cyclohexanol est pratiquement insoluble dans l'eau, mais il est facilement soluble dans l'eau de savon. Des savons liquides au cyclohexanol sont vendus sous les noms de savonade, texapon, texalin, hydraline, etc. Il peut avoir aussi un grand débouché dans la fabrication des vernis. Le phtalate de cyclohexyl est un plastifiant remarquable. Avec les éthers cellulosiques, il donne des films d'une grande résilience. Il permet la fabrication de masses plastiques mixtes caoutchouc-celluloïde.

Il est utilisé pour la préservation des semences et du bois. J. M. 951.

537.531.678

Spectrogrammes de caoutchouc obtenus aux rayons X à divers degrés de tension. — J. R. Katz. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 50, p. 353-354. Avril.

Le caoutchouc d'hevea non tendu donne un spectrogramme de corps amorphe comme un liquide ou un verre. Cette apparence persiste si l'on étend le caoutchouc non vulcanisé jusqu'à une augmentation de longueur de 100 %. Mais, à partir de cette valeur de l'extension, le spectrogramme devient celui d'un corps cristallin solide. Il semble y avoir un très grand nombre de petits cristaux tous parallèles entre eux et parallèles à la direction de la traction. Les caoutchoucs vulcanisés présentent des aspects qui varient suivant la nature du mélange avec lequel on les a vulcanisés.

La présence de magnésie ou d'oxyde de zinc n'a pour ainsi dire pas d'action. Par contre, le carbonate de magnésie semble agir de la même manière que la traction. Les caoutchoucs examinés jusqu'ici donnent des spectrogrammes différents de ceux fournis par le caoutchouc naturel. On sait qu'un corps qui cristallise dégage de la chaleur. Le phénomène observé serait donc en rapport avec les phénomènes thermiques observés déjà par Joule dans la traction du caoutchouc; ils s raient également en rapport avec ce que l'on appelle le « nerf » du caoutchouc.

J. M. 951.

BREVETS

678.0048 (008) (44)

Perfectionnements aux procédés de régénération des déchets de caoutchouc, au moyen de fibres de cellulose adjointes, en toutes proportions, à du latex ou autre agglomérant. — P. de Montgolfier, France. — B. F. N° 576.774. Dem. le 5 Février 1924. Dél. le 21 Mai 1924.

Perfectionnement aux procédés de régénération des déchets de caoutchouc ou analogues, caractérisé par l'adjonction en toutes proportions aux déchets de caoutchouc ou analogues d'une certaine quantité de fibres cellulosiques ou latex ou autre agglomérant, tel que pétrole, huiles de quelque nature qu'elles soient, permettant d'obtenir par compression et chauffage un produit à bon marché, à emplois multiples. R. F. 579.

678 (008) (44)

Perfectionnements à la fabrication de compositions de caoutchouc. — Société du Catalpo français, France. — B. F. N° 577.710. Dem. le 23 Février 1924. Dél. le 11 Juin 1924.

Ce brevet vise la préparation d'un type d'argile propre à être mélangé au caoutchouc et apportant aux mélanges qui le renferment des propriétés avantageuses du fait de sa préparation spéciale.

Cette préparation consiste à provoquer la peptisasation d'une suspension aqueuse d'argile au moyen d'un réactif approprié (par exemple 10 gr. de pyrophosphate de sodium et 3/4 de gr. de résine pour 4 kg. d'argile de Floride en suspension dans 30 litres d'eau), à laisser déposer les impuretés, puis à provoquer ensuite la floculation de la suspension, par addition de 7 gr. de sulfate d'alumine. Le produit ainsi obtenu accroît les propriétés physiques d'un mélange de caoutchouc auquel il est mélangé, notamment sa résistance de traction, alors que si les opérations précédentes sont répétées sans adjonction de résine, il faut accroître de six fois au moins la proportion de sulfate d'alumine pour produire la floculation, et le mélange obtenu avec le produit ainsi préparé possède une résistance réduite à la traction.

Le brevet revendique diverses méthodes ayant pour but d'abaisser « l'acidité » du produit floculé, ce terme étant entendu dans le sens de propriété réduisant les qualités du produit lorsqu'on vise son emploi dans l'industrie du caoutchouc, le produit ainsi obtenu et les compositions qui en renferment. R. F. 579.

666.43.678 (008) (44)

Procédé et dispositif pour l'emballage des objets en caoutchouc. — Ajax Rubber Company, Etats-Unis. — B. F. N° 588.494. Dem. le 4 Janvier 1924. Dél. le 31 Novembre 1925.

Pour éviter les effets nuisibles de vieillissement pendant le magasinage, les objets manufacturés en caoutchouc (principalement les chambres air) sont conservés dans des boîtes opaques, vides d'air ou remplies d'un gaz inerte. Des matières déliquescentes ou efflorescentes peuvent être placées dans la boîte, maintenant ainsi le degré d'humidité voulu. M. A. 12.004.

546.15 : 665.3

L'indice d'iode. — M. Naphtali. — *Z. Deutsch. Öl-u. Fett. Industr.*, 1925. T. 45, N° 7, p. 77-79. 12 Février.

L'auteur donne tout d'abord un bref aperçu critique des méthodes de détermination de l'indice d'iode. On rappelle les méthodes de Hübl, modifiées par Waller, puis celle de Wijs, qui fournit en général des indices plus élevés que celle de Waller. Les différences en plus des indices, déterminés par la méthode de Wijs, sont (en unités) : pour l'huile de colza, de 4,5; pour l'huile de lin, de 17,7; pour l'huile d'olive, de 3,6; pour le suint de laine, de 24,4. Un tableau montre encore les variations plus considérables que l'on peut avoir dans la détermination de l'indice d'iode des acides naphténiques par la méthode de Wijs. Il faut attribuer ces différences à des phénomènes de substitution, mais il est cependant remarquable de constater le crédit dont jouit encore la méthode de Wijs. La raison en est dans sa rapidité d'exécution, qui la rend commode pour le contrôle du durcissement des huiles.

Le procédé de plus en plus employé aujourd'hui est celui de Hanus. Il a sur celui de Waller l'avantage de ne nécessiter qu'une durée d'action de un quart d'heure à trois quarts d'heure. Il faut veiller à ne pas conserver la solution de Hanus à une température inférieure à 15°, afin qu'il n'y ait pas cristallisation de l'acide acétique et variation du titre.

Le procédé de Rosenmund et Kuhnhenn, qui met en œuvre le dibromure du sulfate de pyridine, exige une durée d'action encore plus courte de deux minutes. La précision est comparable à celle atteinte dans la méthode de Hanus, mais la préparation de la matière première est difficile.

Le crédit dont jouissait le procédé de Winkler a notablement diminué l'an dernier. Ce procédé reposait sur l'action de l'acide chlorhydrique sur une solution de bromure-bromate. Holde en a montré tous les inconvénients et l'inexactitude : évaporation du brome, réactions de substitution.

Le seul avantage que présentait en apparence cette méthode, c'était le prix peu élevé des réactifs. Le Ministère de l'Agriculture prussien l'avait pour cela adopté comme méthode officielle, ce dont l'auteur s'étonne. Dubowitz, qui a comparé pendant des années les méthodes de Winkler et de Hübl, rejette absolument la première de ces méthodes qui, pour une huile de lin, lui donne par exemple 160-162, alors qu'il obtient 180, d'après Hübl.

L'auteur a pensé que, parmi ces méthodes, celle qui semblait la plus simple, la plus exacte et la plus rapide, était la méthode indiquée par Margosches et ses collaborateurs : on fait agir sur l'huile en dissolution dans l'alcool à 96 %, ou dans l'alcool absolu, une solution d'iode dans l'alcool à 96 %; on étend avec 200 cm³ d'eau; on maintient pendant cinq minutes, en agitant; puis, sans ajouter d'iodure de potassium, on titre immédiatement en retour, avec le thiosulfate N/10.

Les difficultés rencontrées par Margosches et ses collaborateurs proviennent du peu de solubilité des huiles dans l'alcool.

Le processus consiste en une addition d'acide hypoiodeux sur la double liaison avec libération d'acide iodhydrique, de sorte qu'en pratique, il y a absorbtion d'une molécule d'iode pour chaque double liaison.

Margosches pensait que la réaction principale se produisait lors de la dilution par l'eau; c'est là ce que conteste Naphtali.

Cette méthode n'exige ni chloroforme, ni iodure de potassium, ni chlorure mercurique, ce qui en rend le coût peu élevé. Dans le but d'en diminuer encore le prix, l'auteur a essayé de la pratiquer avec de l'alcool dénaturé. Il a opéré avec un alcool à 94 % en volume sur une huile de savon et sur une huile d'olive. Les premiers essais n'ont pas donné de résultats satisfaisants, comme le montrent les tableaux indiqués. Pour obtenir des chiffres d'une valeur plus utilisable, l'auteur a employé un alcool à 96 %, obtenu en chauffant, deux à trois heures, 300 cm³ d'alcool dénaturé avec 50 gr. de carbure de calcium, et en éliminant l'hydrogène sulfuré au moyen d'oxyde de cuivre en poudre.

Il est important, pour la réussite du procédé, que l'huile soit en dissolution, ou tout au moins en émulsion fine. La durée de contact avec la solution d'iode ne doit être ni inférieure à cinq minutes, ni supérieure à huit minutes.

Les graisses durcies étant très difficilement solubles dans l'alcool, on les soumet préalablement à l'alcoolyse en les chauffant pendant vingt minutes au réfrigérant ascendant avec de l'alcool renfermant 2 % d'acide chlorhydrique.

Les expériences de l'auteur montrent, en tous les cas, que la méthode de Margoches et Hinnen fournit, même avec de l'alcool dénaturé, des résultats satisfaisants, lorsqu'on opère convenablement.

M. P. 10.075.

665.341

Détermination de l'absorption d'iode et de la formation des " pieds " dans l'huile de lin. — G. H. Pickard. — *J. Oil Fet. Ind.*, 1925. T. II, N° 2, p. 57-64. Avril.

L'indice d'iode est important aussi bien pour la mesure de la qualité que pour celle de la pureté de l'huile de lin, mais ce n'est toutefois pas une mesure absolue de l'une ou de l'autre de ces propriétés. La nature des glycérides intervient pour modifier profondément les propriétés d'un film. L'auteur estime que, pour obtenir un bon film d'huile de lin, il est bon que l'huile ne renferme qu'un minimum des glycérides extrêmes (linolénine ou glycérides saturés) et une plus forte proportion des glycérides moyens.

L' « Association of Official Agricultural Chemist » américaine avait fait entreprendre, il y a quelques années une étude sur la détermination des indices d'iode. La conclusion était que l'on obtenait de meilleurs résultats par les méthodes de Wijs et de Hanus, que par celle de Hübl. C'est la méthode de Hanus qui donne les résultats les plus concordants avec celle de Wijs.

L' « American Society for Testing Materials » avait adopté ces conclusions; elle avait, sans autres

recherches, adopté la méthode de Hanus. L'American Chemical Society, après de minutieuses expériences, conseillait au contraire l'emploi de la méthode de Wijs. La méthode de Hübl était rejetée *a priori* en raison du temps trop long nécessaire pour produire l'absorption complète d'iode. Quant à la facilité de préparation des solutions types, on constatait qu'il n'était pas plus délicat de préparer correctement la solution de Wijs, que celle de Hanus. Les résultats obtenus par la solution de Wijs étaient plus satisfaisants pour les huiles ayant un indice d'iode élevé.

Tout récemment l' « American chemical Society for Teshing materials » a comparé pour le cas spécial de l'huile de lin les méthodes de Wijs et de Hanus. Elle a adopté les techniques adoptées par l'American chemical Society. Dans les expériences faites, par des expérimentateurs différents, en 1921 et 1924, les différences moyennes constatées entre les deux méthodes étaient de 4,5 à 4.6 %, exprimées en % de l'iode absorbé. Il semble donc convenable de maintenir la méthode de Wijs, qui est la plus généralement adoptée, et qui donne, comme on s'y attendait, les résultats les plus élevés, et de transformer les résultats de la méthode de Hanus en résultats de Wijs, en leur ajoutant 4,5 %.

Détermination des « pieds ». — Une autre indication de la qualité d'une huile de lin est constituée par la teneur en matières précipitées ou suspendues qu'elle contient.

Ces substances sont appelées « pieds de l'huile de lin ». Elles sont de trois natures différentes : 1° Des acides gras solides; 2° Des matières mucilagineuses; 3° De l'eau. L'article discute les conditions de formation des pieds. La solubilité des produits mucilagineux est moins affectée, par exemple, que celle des acides gras par les variations de température.

Les trois éléments sont, d'après l'auteur, dissous à l'état colloïdal dans l'huile, et par vieillissement de l'huile, chacun d'eux se sépare en proportion différente.

La mesure de la quantité de « pieds effectifs » et de « pieds en puissance » de l'huile de lin a coûté de nombreux efforts à la Société américaine d'essais des matériaux. On a successivement essayé de laisser un volume donné d'huile pendant un temps déterminé; puis,dedissoudre l'huile dans l'éther de pétrole, dans l'acétone, etc; on a employé la centrifugation, etc.

La Commission constate le manque de concordance des résultats pour une même huile, traitée par le même opérateur, lorsque cette huile a subi les variations qu'elle peut communément éprouver dans la pratique commerciale.

Le Comité étudie maintenant le moyen de déterminer les « breaks », c'est-à-dire les substances qui se séparent lorsque l'huile est chauffée entre 4 et 500° Far.

En résumé, il n'y a aujourd'hui aucune série de déterminations satisfaisantes pour apprécier la qualité d'une huile de lin, mais les recherches entreprises actuellement permettent de penser que l'on arrivera à un résultat dans ce but. M. P. 10.075.

665.3

Étude chimique de l'huile de Chaulmoogra. — Tadaichi Hashimoto. — *Am. Chem. Soc.*, 1922. T. 47. N° 9, p. 2.325-2.332. Septembre.

L'auteur décrit un appareil très compliqué et qui semble donner des résultats fort remarquables pour la distillation dans le vide de l'huile de chaulmoogra. (On en verra la description dans le mémoire.) Il lui permet de distiller l'huile dans un vide de 0,01 mm. sans aucune difficulté.

Des produits de distillation il isole les substances suivantes: 1° acide taraktogénique: C^{36} H^{60} O^6.

F. = 113°5. Indice d'I = 42.51;

2° acide isogadoléïque: C^{20} H^{38} O^2. F. = 65°5-66°; 3° une substance lactonique C^{18} H^{32} O^2. F. = 11°; 4° un acide qu'on n'avait pas encore rencontré dans l'huile, probablement de l'acide arachidique; 5° une matière résinoïde, insoluble dans les solvants organiques; 6° deux acides solides non identifiés.

Tous ces produits ont été isolés dans les dernières portions de la distillation que jusqu'ici on n'était pas arrivé à fractionner. Dans les premières portions la présence d'acide chaulmoogrique et hydnocarpique a été confirmée. E. F. 567.

665.3

Le blanchiment des huiles et graisses animales et végétales. — B. Hassel. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 79, p. 546-548. 2 Juillet.

L'article s'occupe particulièrement de l'action des hydrosilicates et de celle de l'eau-oxygénée à 60 % H^2O^2 (Produit Merck, de Darmstadt).

En général, une huile fraîche se laisse décolorer plus facilement qu'une huile ancienne, mais il n'y a pas de différence entre une huile fraîche de presse et une huile fraîche d'extraction.

Le blanchiment des huiles provenant de l'épuisement des terres est difficile.

Les nouvelles terres sont le plus souvent des hydrosilicates de calcium et de magnésium que l'on vend sous des noms divers. Le prix d'une terre ne doit pas constituer le facteur principal d'appréciation de sa valeur. Il faut avant tout n'avoir à employer qu'une proportion faible de ces agents, et, comme les industries fabriquant ces terres perfectionnent constamment leurs produits, il conviendra de faire toujours des essais de laboratoire, pour voir que l'on a bien en main la terre adaptée au produit que l'on traite. Il est toujours plus avantageux pour le blanchiment d'opérer dans un appareil fermé et dans le vide. L'agitation mécanique est de rigueur. La température doit être de 60-70°. Après séparation de la terre au filtre presse; pour une opération bien faite, le tourteau de terre ne doit renfermer que de 17 à 25 % de son poids d'huile. Les huiles d'extraction des terres ont une teneur élevée en acides gras libres, et elles sont le plus souvent très sombres. Alors que les mélanges de charbons et de terres sont presque sans action, l'eau oxygénée à 60 %, brevetée par Merck pour cet usage, a une action de blanchiment remarquable. Elle agit en peu de temps, avec un appareillage très simple. L'auteur a fait des expériences sur les huiles de soja très foncées, sur des huiles de coco et sur des huiles marines provenant d'extraction au trichloréthylène. Ces huiles ont été éclaircies en peu de temps par l'eau oxygénée, les huiles marines ont même montré une sensible amélioration d'odeur; mais toutefois, lorsqu'on saponifie les huiles marines, elles reviennent à leur couleur primitive, et les savons ont de nouveau de l'odeur

L'auteur indique l'interprétation que Grosser a donnée en 1925 de ce fait.

Quant aux huiles végétales, qui sont très rapidement décolorées, il est nécessaire, si on veut les employer pour l'alimentation, de faire suivre le blanchiment d'une neutralisation qui élimine le goût laissé par l'eau oxygénée. Suivant la nature de l'huile, on emploiera de 1 à 3,5 % d'H^2O^2; la température nécessaire varie de 55° à 75°. La durée de blanchiment est de une heure et demie à quatre heures. M. P. 10.075.

CHIMIE & INDUSTRIE

665.3

Les oxydations des graisses, résines, terpènes et tanins. — A. Tschirch. — *Chem. Umschau*, 1925. T. 32, N° 5-6, p. 29 31. Février.

Les autoxydations, qui se produisent sans l'intermédiaire d'un transporteur d'oxygène, se divisent en deux classes, celles qui sont réversibles et celles qui ne le sont pas.

Comme type d'autoxydation réversible, on cite la transformation de certains tanins en phlabophènes.

Dans la 2e classe de transformations, un premier groupe comprend celles pour lesquelles se produit une désagrégation totale de la molécule. La condition essentielle pour que de telles réactions puissent prendre naissance est la présence de liaisons éthyléniques.

L'auteur cite comme exemple le rancissement des graisses et l'autoxydation des résines.

On indique les réactions successives du rancissement oléique, par formation de péroxydes et d'ozonides. Dans les distillats de la graisse de porc rance, on a pu jusqu'ici démontrer la présence d'aldéhydes, de cétones et d'un acide bien cristallisé.

L'article insiste sur les phénomènes d'autoxydation de l'essence de térébenthine. Une essence française abandonnée pendant 30 ans n'était pas complètement résinifiée et la portion liquide séparée ne se résinifiait pas à l'air. On considère le comportement différent du pinène et du nopinène.

On rappelle finalement le mémoire de Fierz-David sur le rancissement et Tschirch en distingue sa propre théorie, qui se raporte à des graisses ne renfermant pas d'acides saturés inférieurs, graisses qu'il a expressément exclues de ses recherches. M. P. 10.075

543.615.3

Sur l'indice d'acétyle des corps gras. Méthode simple et rapide pour sa détermination. — E. André. — *Bull. Soc. Chim. (France)*, 1925. T. 37-38, N° 2, p. 335-339. Février.

L'auteur a déjà indiqué précédemment (*B. Soc. Chim.*, 1925, T. 32, p. 98) comment on pouvait simplifier la détermination de l'indice d'acétyle au moyen de la formule $A = \frac{S' - S}{1-0{,}75S}$, dans laquelle A désigne l'indice d'acétyle ; S l'indice de saponification de l'huile étudiée ; S' l'indice de saponification de cette même huile acétylée. La communication présente a pour but de faire connaître une nouvelle simplification de cette méthode.

L'auteur réfute tout d'abord quelques objections faites à sa formule par des mathématiciens. Il donne ensuite de l'indice d'acétyle une définition logique. Cet indice exprime en milligrammes la quantité d'acide acétique que peut fixer un corps gras par éthérification de ses fonctions alcools libres. Le mode opératoire est le suivant : dans deux petits ballons à fond plat de 60 cm³ on pèse environ 2 gr. pour chacun, du corps gras à étudier. Dans le ballon N° 1, on ajoute 3 gr. d'anhydride acétique fraîchement rectifié, et 25 cm³ de xylol commercial ; dans le N° 2, on ajoute simplement 30 cm³ de xylol. On chauffe les deux ballons au réfrigérant à reflux pendant 1 h. On remplace les réfrigérants ascendants par des réfrigérents descendants et on distille au bain d'huile tout ce qui passe jusqu'à ce que la température du bain atteigne 175°. On recueille ainsi, pour chaque ballon de 22 à 25 cm³ au moyen d'un entonnoir à brome, on fait alors couler successivement 2 fois 25 cm³ de xylol dans chaque ballon, et à chaque fois on recommence cet entraînement à la vapeur de xylol ; on agite avec l'eau le 3e distillat du ballon à anhydride acétique et on peut constater que l'eau n'a pas de réaction acide, ce qui prouve que tout l'anhydride, a été chassé.

Il ne reste plus qu'à déterminer les indices de saponification des deux prises. Celle qui a été traitée par l'anhydride acétique donne σ ; l'épreuve à blanc, σ ; $\sigma - \sigma = x$ représente la quantité de potasse saturée par l'acide acétique qui s'est fixée sur 1 gr. d'huile.

L'auteur expose les avantages de son procédé. L'épreuve à blanc est indispensable, car l'huile qui a subi l'entraînement par le xylène donne un indice de saponification qui est souvent inférieur de 4 à 6 points à celui de l'huile même.

Un tableau donne les résultats obtenus par cette méthode sur des huiles de pépins de raisin, de lin, d'hévéa, etc. André a déjà indiqué au 3e Congrès de Chimie Industrielle les causes d'erreurs de cette méthode. Il est notamment impossible d'éviter l'acétolyse.

L'auteur cherche actuellement à compléter la liste déjà trop courte des huiles pour lesquelles la détermination des acides-alcools a été faite. Il indique quelques-unes de ces huiles appartenant à une même famille botanique ; familles des Euphorbiacées, des Ampelidées, des Rosacées ; huiles de lin et de soja.

M. P. 10.975

665.35

La noix de macadamia et son huile. — C. A. Lathrop. — *J. Oil and Fat Ind.*, 1925. T. 2, N°2, p. 44-46. Avril.

La noix de macadamia, ou noix de Queensland (*Macadamia ternifolia*,) est originaire des districts côtiers du Queensland, où elle est connue sous les noms de "Bush Nut" et de "Possum Nut". L'arbre a été introduit à Hawaï en 1883, et s'y est développé depuis au point de laisser entrevoir de grandes espérances de culture commerciale.

L'arbre atteint 35 pieds de hauteur. Les noix sont isolées ou en grappes comprenant jusqu'à huit individus. L'enveloppe de couleur chocolat a une épaisseur d'environ 3 cm. L'amande, à peu près sphérique, a un diamètre de 19 mm. Les arbres portent des fruits de 3 à 8 ans après la plantation. Les noix tombent à terre à la maturité, et n'exigent par conséquent pas de récolte. Les arbres sont robustes et ne sont pas attaqués par les insectes.

Analyse immédiate (ayant porté sur 300 noix) — Ecorce : 70,9 %; chair 9,1 %.

Analyse de la chair et du tourteau pressé.

	Chair.	Tourteau.
Protéines brutes	8,6 %	35,6 %
Corps gras brut (extrait à l'éther)	76,5 —	8,0 —
Fibre	1,7 —	7,0 —
Cendres (matière minérale)	1,9 —	7,7 —
Extrait exempt d'azote (hydrates de carbone)	8,2 —	33,7 —
Humidité	3,1 —	8,0 —

Analyse de l'huile pressée. — Poids spécif. à 15°,5 : 0,9149 ; ind. de réfract. à 15° : 1,4698 ; ind. de saponification : 193,7 ; ind. d'iode : 74.2 ; insaponifiable : 0,327 ; ind. d'acide : 0,22 ; p. de solidific. : 12°,2.

Cette huile est unique par le fait qu'elle ne donne pas de dépôt au-dessus de 0°, et qu'elle ne se solidifie qu'à — 12°. Elle serait excellente pour les usages domestiques, en particulier comme huile pour salade.

La teneur en huile de la graisse est encore plus élevée que celle du Pecan (70 %). M. P. 10.075.

CHIMIE & INDUSTRIE

665.831

Composition chimique de l'huile d'olive de Californie. — G.S. Jamieson et W.F. Baughman. — *J. Oil and Fat Ind.*, 1925. T. 2, N° 2, p. 40-44. Avril.

Hazura et Grusoner avaient montré que les acides non saturés de l'huile d'olive renfermaient approximativement 93 % d'acide oléique et 7 % d'acide linoléique. Hebner et Mitchell n'ont pas pu déceler la présence d'acide stéarique parmi les acides saturés. Holde, dans son travail sur la séparation des acides saturés de l'huile d'olive, aurait trouvé un acide de poids moléculaire 368, 7, qui, d'après Lewkowitch, pourrait constituer une portion d'acide lignocérique.

L'huile qui a servi de base à l'étude actuelle a été pressée en Californie dans une exploitation industrielle: elle provient des olives « mission », récolte de 1923.

La couleur était verdâtre, et l'odeur, bonne.

Poids spécifique à 25° : 0,9119; indice de réfraction à 20° : 1,4690; indice d'acide : 1,5; indice d'iode (Hanus) 85, 1; indice de saponif. : 190,6; insaponifiable 1 %; indice d'acétyle : 11,2; acides non saturés (corrigés) 85,2; acides saturés (corrigés) 8,9.

L'indice d'iode des acides non saturés, 84,8, montre qu'ils sont constitués par de l'acide oléique et de l'acide linoléique. Le calcul donne : pour l'huile originale 80,81 % acide oléique; 4,39 % acide linoléique, d'où : teneur en glycéride oléique 84,4 %; en glycéride linoléique 4,6 %.

Une certaine quantité des acides saturés, préparés par la méthode des sels de plomb éther, a été éthérifiée par l'alcool méthylique. Le mélange des éthers méthyliques a été ensuite fractionné sous la pression de 6 mm.

L'article donne tous les détails sur la manière dont on a conduit le fractionnement, ainsi qu'un tableau des constantes des différentes fractions.

La première fraction indique, à côté du palmitate de méthyle, la présence d'un peu de myristate de méthyle; la dernière fraction renferme de l'arachidate de méthyle.

On a saponifié quelques-unes de ces fractions, et on en a extrait les acides gras, qui ont été identifiés par leur point de fusion. Les résultats de composition ont été calculés en portant des poids moléculaires moyen des acides.

Acides saturés; acides dans l'huile d'origine %; myristique : 0,01; palmitique : 6,55; stéarique : 2,21; arachidique : 0,1.

Résumé général; l'huile analysée contient les glycérides suivants :

Glycéride de l'acide oléique : 84,4 %; linoléique : 4,6 %; myristique : traces; palmitique : 6,7; stéarique : 2,3; arachidique 0,1. (Insaponifiable : 1 %).

M. P. 10075.

665.35

Composition de l'huile des graines de mowrah. — A.H. Gill et C.C. Shah. — *J. Oil Fat Ind.*, 1925. T. 2, N° 2, p. 46-48. Avril.

L'huile de mowrah provient du *Bassia latifolia*. Elle sert en stéarinerie, en savonnerie, et elle est employée en médecine comme onguent.

L'huile est nettement jaune, et sa coloration ne provient pas d'une carotine; elle commence rapidement à blanchir et devient incolore au contact de l'air. Le tourteau est toxique en raison de la présence d'une saponine. Il est utilisé aux Indes comme engrais, en Amérique, comme poudre insecticide.

Les résultats donnés dans la bibliographie sur la composition de l'huile de mowrah sont un peu incertains.

Les auteurs ont utilisé pour leur étude une huile provenant du Gudjerat; cette huile renfermait une proportion assez considérable d'acides libres, ce qui est un fait assez fréquent.

Indices : saponification : 206,5; iode (Hanus) : 57,9; Reichert-Meissl : 0,7; Polenske : 0,9; acétyle : 3,3; acide : 14.15 ; insaponifiable : 0,8 %.

On a étudié les acides en utilisant la méthode de Gusserow-Varrentrapp, telle qu'elle a été appliquée par Baughman et Famieson, dans leurs études sur les huiles de sojach de tournesol. Les acides saturés ont été déterminés par l'étude de leurs éthers méthyliques. La méthode est maintenant très sûre, et les auteurs se contentent d'indiquer les résultats.

Acides : clupanodonique : traces; linoléique : 13,3 %; oléique : 40,2 %; stéarique : 2,0 %; palmitique : 26,6; myristique : 16,7 %; insaponifiable : 0,8 %.

M. P. 10.075.

668.1 : 615.777

Le pouvoir désinfectant des savons. — W. Schrauth. — *J. Oil and Fat Ind.*, 1925. T. 2, N° 2, p. 64-68. Avril.

L'article passe en revue les opinions très variables, qui ont été émises par les différents auteurs sur le pouvoir désinfectant des savons.

Rob. Koch a montré par ses recherches que le savon mou ordinaire pouvait arrêter le développement des spores charbonneuses à la dilution de 1/5.000.

Behring, qui en 1890, étudia quarante espèces de savons différents, constate que le savon de ménage peut tuer en deux heures les bactéries charbonneuses à la dilution de 1/70. Jolles, qui fait ensuite une série de recherches en prenant comme test les bactéries typhiques, en conclut que le savon constitue le moyen le plus convenable pour désinfecter le linge pollué.

Konrad arrive au contraire à un résultat tout opposé. Ce n'est pas le savon lui-même, mais bien les substances odorantes qu'on y ajoute, qui sont les agents de la désinfection.

Il est d'ailleurs presque seul de son opinion. Rodet, dont l'article mentionne en détail les expériences, établit nettement l'action antiseptique du savon de Marseille ne contenant pas d'excès d'alcali, sur les staphylocoques et sur les bacilles typhiques.

Finalement Rasp est bien d'opinion que les savons agissent comme antiseptiques, mais il ne pense pas que l'on puisse relier cette propriété à la composition chimique ou même à d'autres constantes physiques du savon, telles que sa conductibilité électrique.

Reichenbach n'opérait que sur les sels alcalins d'acides gras purs. Il a pu ainsi conclure que les sels de potassium des acides gras saturés possédaient en général un pouvoir désinfectant considérable, alors que les sels de potassium des acides gras non saturés n'ont à ce point de vue particulier qu'une valeur très faible.

Il est fort possible qu'un savon possède un pouvoir désinfectant d'autant plus fort, qu'il est plus hydrolysé. Reichenbach a encore montré que ce pouvoir désinfectant diminuait avec le pouvoir moléculaire.

L'article indique les résultats obtenus par Reichenbach en mélangeant des solutions faiblement désinfectantes d'oléate de potassium avec des solutions également peu désinfectantes d'hydrate de potassium. On obtient une action désinfectante très nette, dont le maximum se produit pour 1/6 d'oléate de potassium N/50 et 5/6 de potasse N/50. On ne tente d'ailleurs pas de donner une explication plus serrée de ce fait.

M.P. 10.075.

CHIMIE & INDUSTRIE

547 ; 222 : 668.1

Détermination analytique des hydrophénols (cyclohexanols) dans les savons; leur manière de se comporter vis à-vis de l'acide chromique. — R. Lindner et J. Zickermann. — *Z. Deutsch. Oel- u. Fett. Industr.*, 1925. T. 45, N° 15, p. 189-190. 9 Avril; N° 16, p. 205-208. 16 Avril.

Il semble que la détermination des hydrophénols dans les savons présente des difficultés, car il y a sur ce sujet une série de publications dont certaines se contredisent.

Hueter (1924) pense qu'il n'est pas possible d'arriver à une détermination précise lorsque les hydrophénols sont associés à d'autres dissolvants.

Wolwart (1924) a par contre publié les résultats d'une méthode d'analyse proposée par la Tetralingesellschaft. On opère par entraînement à la vapeur d'eau, suivi d'une acétylation. Les chiffres donnés montrent que le procédé serait satisfaisant.

D'autres procédés publiés anonymement sont mentionnés dans l'article, qui se fondent en particulier sur l'extraction des hydrophénols après transformation des savons en savons de chaux.

Lindner et Zickermann ont montré (1924) que l'entraînement à la vapeur permettait, en l'absence d'autres dissolvants, une séparation complète des hydrophénols et des savons. Ils ont en outre montré que, par oxydation chromique dans des conditions données, on pouvait arriver à une détermination qualitative et quantitative des hydrophénols.

Knigge (1924) a confirmé en général ces résultats sans d'ailleurs citer les auteurs.

Jakes (1924) procède par acétylation, mais il arrive à des conclusions opposées à celles de Welwart. Il extrait les hydrophénols au xylène et il acétyle au sein même de la solution xylénique.

Les auteurs du présent article n'ont pas poursuivi précisément des études systématiques; ce qu'ils publient est simplement le résultat d'expériences nombreuses faites dans un laboratoire industriel.

Ils ont acétylé par le procédé Welwart en procédant sur des mélanges d'hydrophénols, et d'hydronaphtalines. Les concentrations de méthylhexaline dans la tétraline variaient de 10 à 25 % ; les quantités de méthylhexaline employées pour l'analyse variaient de 0,5 gr. à 1,4 gr. On acétylait par la méthode ordinaire, et on déterminait ensuite par saponification à la potasse alcoolique, la quantité d'éther formé.

Les résultats obtenus variaient de 50 à 70 % des quantités de méthylhexaline mise en œuvre.

D'autre part, lorsqu'on traite à chaud par le sodium un mélange de tétraline et d'hexaline pures, sans cétone, il y a transformation intégrale de l'hexaline en dérivé sodé, alors que dans les mêmes conditions, l'hexaline technique ne fournit que 60 % de dérivé sodé. Les auteurs ont attribué ce fait à la forte proportion de cétone que renfermeraient les hexalines commerciales. Ils ont pu confirmer leur hypothèse par un traitement au bisulfite de soude.

Le procédé de Jakes n'a de valeur que lorsqu'à côté des hydrophénols, il n'y a que des savons et des carbures à point d'ébullition élevé.

Dans le cas, où l'on est simplement en présence d'hydrophénols et de savons, le procédé des auteurs, et de Knigge est le meilleur.

On indique en détail la manière dont on pratique l'entraînement à la vapeur d'eau, pour séparer les hydrophénols. On distille 300 cm³ environ et on reçoit le distillat dans un bon entonnoir à robinet. L'opération exige d'ailleurs trois entonnoirs à robinet dans chacun desquels on extrait les hydrophénols au moyen de 50 cm³ d'éther. Les solutions éthérées sont séchées sur du sulfate de soude. Il ne convient pas d'évaporer simultanément les trois extraits éthérés, car on risque d'avoir ainsi des pertes sensibles par entraînement des hydrophénols au moyen des vapeurs d'éther. Les auteurs qui ont étudié en détail cette question d'entraînement constatent par exemple que pour 1,173 de méthylhexaline dans 50 cm³ d'éther, on ne retrouve que 96.7 % de la méthylhexaline; et 2,46 gr., dans 150 cm³ d'éther, on n'en récupère que 94.2 %.

Un tableau des résultats d'analyses de mélanges préparés d'oléine et de méthylhexaline montre que, par cette méthode, on peut retrouver de 92 à 97 % de l'hexaline mise en œuvre. Suivent des résultats d'analyses de « savonnade » qui concordent avec ceux de Knigge.

Conduite des hydrophénols vis-à-vis de l'acide chromique. — Les hydrophénols peuvent, comme l'ont montré les auteurs, être oxydés par l'acide chromique ; Knigge, qui est arrivé à la même conclusion, part de l'hypothèse que cette oxydation pourrait aller jusqu'au stade acide carbonique et eau.

Partant des données fournies par un mémoire de Bayer, on envisage la formation intermédiaire d'acide adipique. On a chauffé l'hydrophénol, éventuellement mélangé à des hydronaphtalines, avec un excès, d'acide chromique, puis, après avoir étendu la liqueur, on a précipité le chrome à l'ébullition par l'ammoniaque, à l'état d'hydrate chromique, la quantité d'oxyde chromique permettent d'estimer l'oxydation par la proportion de chrome hexavalent qui avait passé à l'état trivalent.

On employait des solutions, soit plus fortes, soit plus faibles que celles de Knigge.

Des tableaux indiquent les résultats. Ils montrent qu'en aucun cas, l'oxydation ne va jusqu'au stade $CO^2 + H^4O$. Il semble que l'on se fixe au stade de l'acide adipique. Les variations assez considérables, constatées dans les résultats indiquent bien que l'on ne saurait utiliser ce procédé pour l'analyse quantitative.

668.2

Observations sur la préparation industrielle de la glycérine. — A. Contardi. — *Giorn. Chim. Applicata*, 1925. T. 7, N° 6, p. 333-341. Juin.

Purification de la glycérine brute. — L'auteur rappelle que c'est en 1855 que la Price's Patent Candle Company de Battersea introduisit pour la première fois la glycérine pure sur le marché. Cette compagnie purifiait déjà ses glycérines brutes par distillation. Ce n'est qu'en 1866 que Deite produisit sur le continent de la glycérine pure, à la « Potsdamer Stearinfabrik ». On rappelle la découverte de Nobel, qui se contentait encore en 1867 d'une glycérine brute à 30°, aussi pure que possible.

On peut songer à deux méthodes, pour purifier la glycérine ou la cristallisation, ou la distillation.

Contardi indique quelques-uns des cas où l'on s'est trouvé en présence de fortes parties de glycérine cristallisées. Kraut et Nische avaient pensé tirer un parti industriel de cette propriété, mais les procédés brevetés se sont montrés capricieux en pratique. L'auteur a eu à traiter en 1912 une glycérine contenant du triméthylène glycol et des acides gras libres qui cristallisait parfaitement à l'état brut, mais que l'on ne pouvait plus amener à l'état solide dès qu'elle avait été purifiée.

Pour le distillateur de glycérine, qui est rarement lui-même un grand producteur de bruts, et qui doit les acheter sur le marché, la base de son industrie doit être constituée par les glycérines pour dynamites.

En Italie, en 1923-1924, la production de glycérines brutes a été d'environ 300.000 tonnes. L'importation et l'exportation ont été à peu près nulles.

Les divers procédés de saponification des graisses. — Les procédés qui fournissent les meilleures glycérines brutes sont l'autoclavation, et le procédé Krebitz. Il n'y a qu'un cas où les glycérines d'autoclavation soient inférieures, c'est lorsqu'elles proviennent de graisses extraites au tétrachlorure, les glycérines laissent un notable résidu fixe, et les produits que l'on obtient par distillation renferment des dérivés chlorés que l'on n'élimine que difficilement.

Le procédé Krebitz fournit lui aussi des glycérines bonnes et aisément distillables, ne donnant rien à la réaction d'Angeli.

Contardi ne peut pas partager l'opinion de Langmuir, suivant laquelle les glycérines obtenues par le procédé Twitchell sont aussi bonnes que celles fournies par les anciennes méthodes.

A la fin de la scission, ces réactifs passent pour une bonne part dans les eaux glycérineuses, et ne peuvent en être éliminés par voie chimique. Même lorsqu'on les emploie en petite quantité, 0,75 à 1,5 % des glycérides traités, on ne saurait négliger ces faits. Ces réactifs renferment souvent aussi des impuretés. Ainsi l'auteur a eu en mains des glycérines de Twitchell, renfermant des traces de colophane qui provenait du réactif, et qui, même après deux distillations présentaient encore l'odeur et la fluorescence verte caractéristiques de cette impureté.

Les procédés de purification que l'on emploie dans les méthodes catalytiques permettent d'en éliminer les substances azotées. Le taux d'azote d'une graisse à saponifier peut souvent fournir des indications sur la teneur en azote de la lessive glycérineuse à 28° Bé qui en résultera.

La purification de la glycérine se complique du fait de la présence de ces substances azotées, qui finissent par donner des amides passant à la distillation avec la glycérine. Il faut, après une première distillation, faire subir à la glycérine un traitement à la soude caustique à chaud, jusqu'à complète élimination de l'ammoniaque.

La scission enzymatique des graisses. — On rappelle les recherches de Connstein et de ses collaborateurs. Baur proposait l'emploi de la stéapsine pancréatique dans le champ industriel, mais sa méthode n'a jamais eu de suites pratiques. Avec la lipase du ricin, il faut 10 % d'émulsion aqueuse hydrolysante pour 100 p. de graisse. L'émulsion renferme 38 % de graisses, 4 % de substances azotées et 58 % d'eau. Seule parmi les substances azotées qui passent dans les eaux glycérineuses, la ricine, peut être éliminée par un traitement à la chaux. Ces glycérines, en plus de leur résidu azoté, renferment du triméthylèneglycol.

Il est pratiquement impossible de les distiller dans des appareils à feu nu, et à agitation mécanique. Ce procédé enzymatique est le moins bon procédé d'obtention des glycérines. Il donne des produits analogues aux glycérines « protol ». Le procédé enzymatique n'est guère pratiqué en Italie que par la firme Sirio. L'article énumère et dissipe quelques-uns des préjugés que l'on a contre cette méthode. Il signale le grave inconvénient de la séparation finale en trois couches. Le procédé est en somme peu coûteux, mais il exige une technique spéciale et pour certains points, un très grand soin. Par exemple, le lavage de l'acide sulfurique qui a servi à l'épuration doit être total, car une proportion de 0,08 % d'acide arrête la scission.

Les glycérines provenant de la scission à l'acide sulfurique ne sont pas, en général, très inférieures aux glycérines enzymatiques. Les glycérines de savonnerie ont le grave défaut de contenir une grande quantité de sels inorganiques. Elles renferment de plus, quelquefois, des composés de l'arsenic, qui ne sont pas complètement éliminables, même par distillation.

Appareils de distillation. — Les anciens appareils ne sont plus utilisables que pour de très bonnes glycérines brutes. Les appareils Ormandy (1882) ne se prêtent pas à la distillation des glycérines de Twitchell.

On décrit le principe et les avantages présentés par les appareils de van Rueymbeke et Jobbins. L'auteur a fait construire un appareil où la vapeur est introduite à la pression de 8-10 atm. puis réchauffée dans un four à part après expansion. Il expose les avantages de ses appareils, qui sont d'une manœuvre simple et d'un nettoyage rapide.

La glycérine de fermentation. — Ce procédé n'est apparu à l'échelle industrielle que pendant la guerre, en Allemagne, en Autriche et en Amérique. Les études en sont trop peu avancées pour qu'on puisse formuler un jugement au point de vue technique. Neuberg, qui en a étudié la théorie, est favorable à sa mise en œuvre pratique.

L'article donne en détail les vues et les expériences de Nenberg ; trois formes possibles de fermentation du glucose que l'on peut séparer assez nettement au laboratoire, mais qui s'effectuent en parties simultanément dans la pratique industrielle. On discute les possibilités de formation d'aldéhyde glycérique, de dioxyacétone et surtout d'acide pyruvique CH^3 CO COOH, produit à trois atomes de carbone dont on a pu clairement démontrer la présence dans la démolition opérée par la fermentation alcoolique. (Fernbach 1913-1920, Grab 1921). On mentionne l'importance de la carboxylase de Neuberg. Cette diastase est plus résistante que la diastase alcoolique, de sorte que les levures incapables de provoquer la fermentation du sucre peuvent quelquefois dédoubler l'acide pyruvique.

Dès 1874, Dumas avait remarqué que la présence de sulfites peut modifier notablement la fermentation alcoolique. On indique le travail de Müller-Thurgau et Osterwalder (1915), sur la formation d'aldéhyde acétique et l'interprétation complète de la réaction par Neuberg en 1918, après qu'elle eut été appliquée en grand par Connstein et Ludecke.

L'aldéhyde acétique, en présence de sulfites, échappe à la réduction, et l'hydrogène naissant formé se porte alors sur le dérivé à trois atomes de carbone provenant de la scission du glucose, dérivé dont la nature exacte fait encore l'objet de discussions.

Si la fermentation glycérique était totale, la théorie montre que 51 % du poids de glucose devraient se transformer en glycérine. Au laboratoire, on ne trouve que 39 %, et dans l'industrie 26 % à côté de 37,2 % CO^2, 23,4 % d'alcool éthylique et 14,7 % d'aldéhyde acétique. L'action protectrice du sulfite sur l'aldéhyde n'est donc pas complète. Les essais de Neuberg et Reinfurth, pour mieux protéger l'aldéhyde

au moyen de diméthyldihydrorésorcine (Dimedon) n'ont pas conduit à des résultats satisfaisants à cause de la toxicité de cette substance pour la levure.

En Amérique, Eoff, Linder et Beyer opèrent en présence de carbonate de soude, et, selon ces auteurs, le rendement en glycérine serait identique à celui obtenu par le sulfite. Ce procédé présenterait des avantages économiques, car il y aurait une quantité moindre de liquide à évaporer, et le protol ne renfermerait qu'une proportion faible de sels alcalins.

Les liqueurs brutes donnent les résultats suivants : glycérine 3,1 %, alcool 6,7 %, substances sucrées non fermentées 0,85 %, alcalinité exprimée en carbonate de soude 3,8 %.

Neuberg et Hirsch interprètent les réactions de ce procédé par la formation d'acide acétique. L'aldéhyde n'est pas ici captée, mais profondément transformée.

La technique d'Eoff réalise un énorme progrès sur celle de Connstein, surtout par l'économie de combustible qu'elle implique. M. P. 10.075.

665.1

Distillation commerciale des acides gras et de la graisse de suint. — G. F. PICKERING. — *J. Soc. Chem. Indust.*, 1925. T. 44, N° 33, p. 425 T.-430 T. 14 Août.

Depuis l'introduction des procédés Twitchell, la distillation a pris une grande extension. Les acides gras que l'on trouve sur le marché sont variables, les indices d'iode vont de 45 à 170. Ces acides obtenus par les méthodes Twitchell ont souvent une coloration inférieure même à celle des graisses dont on est parti. La distillation, tout en améliorant cette coloration, facilite ainsi la séparation des acides solides et liquides.

Le matériel brut idéal pour le distillateur est celui pour lequel le rapport des acides gras libres aux acides gras totaux est égal à 1, mais c'est là un cas rarement réalisé.

L'analyse chimique ne donne pas des résultats très nettement utilisables surtout à cause de la présence des glycérides mixtes La fraction qui donne le plus d'ennuis est celle des acides non saturés.

Le mieux pour étudier préalablement cette fraction consiste à déterminer successivement les bromures insolubles dans l'éther et les bromures insolubles dans l'éther de pétrole léger. En Angleterre, on achète généralement d'après le titre des acides gras, d'après des normes introduites par M. Tate, de Liverpool. Quant aux graisses de suint, la connaissance que nous en avons est très précaire.

Aucun acide commercial n'est exempt de cendres, on en rencontre quelquefois jusqu'à 1,5 %. L'auteur examine la question de l'action catalytique de ces cendres, dans la distillation.

L'article donne une description sommaire des cornues de distillation, ainsi que des types de réfrigérants adoptés. La capacité des cornues varie de 3 à 5 t., bien que les expériences récentes aient prouvé que, pour obtenir un rendement meilleur, la quantité d'acides gras à distiller à la fois doit être minima. La distillation est, en général, pratiquée par voie discontinue; chaque charge est élaborée séparément. On montre combien sont encore peu utilisables les courbes de tensions de vapeur connues jusqu'ici.

Distillation des acides gras. — La décomposition d'une graisse neutre en acides non saturées et hydrocarbures non saturés ne commence que lorsque la teneur en graisses neutres dans la cornue est de 12 à 15 %. Lorsque les glycérides renferment de 1 à 1,5 % d'alcools autres que la glycérine, les carbures non saturés, provenant de cette source, sont en faible proportion. Sur les acides à plus d'une double liaison, la distillation produit une polymérisation, suivie de démolition du polymère. L'article rappelle à ce sujet les expériences de Dubowitz.

En comparant les quantités de bromures insolubles des acides bruts avec celle fournie par les acides distillés, on peut constater que 75 % environ des acides renfermant plus d'une double liaison sont démolis.

Les acides formés dans la décomposition sont toujours des isomères solides de l'acide oléique. Leur formation est le plus souvent désagréable au distillateur.

Il se forme toujours aussi des acides hydroxylés; il n'y a pas de distillat qui ne fournisse un indice d'acétyle. Il est à remarquer aussi que si, dans ces distillats, on sépare les stéarines des oléines, l'indice d'acétyle des oléines est plus élevé que celui des stéarines, ce qu'il faut attribuer à la formation d'acides hydroxylés liquides. L'article discute la formation des anhydrides d'acides. Quant à l'odeur de l'acroléine, dans les gaz et les distillats, en l'absence de la réaction de Tollens, on pense qu'elle doit être plutôt attribuée à la formation d'anhydrides inférieurs. On constate toujours aussi la présence de petites quantités de lactones.

La poix qui reste est un mélange des produits de polymérisation des acides gras et des cendres. Au laboratoire, la polymérisation disparaît totalement par chauffage avec la potasse alcoolique, on peut alors déterminer l'insaponifiable. Ces poix peuvent renfermer jusqu'à 80 % de produits saponifiables.

Distillation des graisses de suint. — Les acides volatils sont ici distribués à peu près également entre les acides libres et les acides combinés. Dans une distillation normale, le premier tiers du distillat est constitué par des acides libres. Puis, la décomposition des acides gras hydroxylés commence, il se forme des lactones, dont quelques-unes distillent et d'autres se décomposent en donnant des acides non saturés. Enfin, se produit la réaction la plus importante de toute la distillation; la décomposition des éthers neutres en acides non saturés et carbures non saturés. La teneur moyenne des graisses de suint en éthers étant de 65 %, on peut estimer à 30 % la teneur minima du distillat en carbures non saturés. L'article discute en détail la décomposition des acides hydroxylés dans la distillation; dans certaines portions du distillat, on rencontre de 10 à 15 % de lactones.

Les graisses de suint brutes peuvent renfermer jusqu'à 39 % d'acides oxydés qui semblent être des mélanges d'acides hydroxylés et d'acides polymérisés. Une portion se démolit et 25 % se retrouvent dans le distillat. Ces produits sont d'ailleurs d'une élaboration pénible. L'article donne les poids moléculaires trouvés pour ces acides oxydés.

Des tableaux indiquent la succession des produits retirés par le travail des distillats, ainsi que leurs principales constantes. La baisse de l'indice d'iode vers la fin de la distillation indique la présence de carbures saturés.

La poix qui reste dans la cornue consiste principalement en carbures polymérisés, 85 % en moyenne, plus 12 à 15 % d'acides gras, dont 40 à 65 % sont des acides oxydés.

Séparation des acides solides et liquides par pression. — L'article envisage la constitution du dis-

tillat à la lumière de la règle des phases. Lorsque le liquide forme la phase continue, la pression nécessaire pour la séparation dépend de la cohésion entre le film liquide et les acides solidés. On indique l'importance des déterminations capillaires et de viscosité pour la pratique de l'opération, le temps de pressage pouvant varier du simple au quintuple pour l'élimination de la même quantité de liquide. Des détails théoriques sont mentionnés à ce sujet.

En pratique, on se sert de presses hydrauliques, les types horizontaux et verticaux ayant chacun leurs avantages respectifs.

Le fabricant de bougies recherche les distillats qui deviennent cristallins par refroidissement ; or, l'adultération des suifs avec des graisses de suint donne des distillats ne cristallisant pas convenablement.

M. P. 10.075.

545,665.3

Analyse des mélanges de graisses. — M. Zaayer. — *Chem. Weekbl*, 1925. T. 22, N° 37, p. 461-464. 12 Septembre.

L'auteur avait à rechercher des graisses dans des biscuits, articles de boulangerie, etc. Il existe six méthodes permettant de doser le beurre contenu dans des mélanges de graisses, à savoir celles de : 1° Kirschner, 2° van der Laan (nouveau nombre de Kirschner), 3° celle de van der Laan, légèrement modifiée par van Raalte ; 4° Bertram, Bos et Verhagen (*Chem. Weekbl.*, t. 20, p. 610, 1923) ; 5° Epple et Spitzer (*Ind. Engin. Chem.*, t. 16, n° 8, 1924) ; 6° Gilmour (*Analyst*, Juin 1925, p. 272).

Méthode Kirschner. — On détermine d'abord l'indice de Reichert-Meissl et l'indice de Polenske. Au liquide d'indice R.-M. connu, on ajoute 0,5 gr. de sulfate d'argent en fine poudre et on agite ; après repos d'une heure, on filtre ; on introduit dans un ballon 100 cm³ de filtrat, 35 cm³ d'eau, 10 cm³ d'acide sulfurique et un bout de fil d'aluminium ; dans un ballon de Polenske on distille, pendant vingt minutes, 110 cm³, on en prélève 100 cm³ qu'on titre avec de la soude 0,1 N et de la phénolphtaléine. Le nombre de Kirschner est donné par l'équation $K = \frac{x.121\,(00 + y)}{10\,000}$ dans laquelle x = nombre de cm³ de soude 0,1 N du dernier titrage, y = nombre de cm³ du titrage R.-M.

Pour calculer la teneur en beurre, on soustrait du nombre K une correction pour la teneur en beurre de coco, calculée d'après le nombre de Polenske ; cette correction est donnée par la table d'interpolation construite par Straub d'après les chiffres de Léopold (*Rec. Trav. chim. Pays-Bas*, t. 43, p. 117, 1924). Le nombre de Kirschner corrigé $\times \frac{100}{24}$ donne le % en beurre.

2° *Méthode van der Laan.* — Les acides gras sont déterminés par titrage au lieu de l'être par distillation. Les solutions de nombres de R.-M. et Polenske sont introduites dans un ballon jaugé de 200 cm³, on y ajoute un excès de nitrate d'argent (1,1 × la somme des titrages de R.-M. et P.), on remplit jusqu'au trait, on filtre, et dans 100 cm³, on dose l'argent suivant Mohr. Calcul : t = nombre de cm³ d'argent 0,1 N titrés en retour dans 100 cm³ de filtrat ; nouveau nombre de Kirschner = zt — 0,1 (titrages R.-M. + Pol.). Le titrage d'après Mohr est compliqué et donne des résultats divergents.

3° *Van Raalte* a proposé de ne prendre que la solution aqueuse et d'y titrer l'argent suivant Volhard. La solution du titrage R.-M. est versée dans un ballon jaugé de 200 cm³ ; on ajoute un excès de nitrate d'argent 0,1 N, on remplit jusqu'au trait ; on agite, filtre, et dans 100 cm³ on titre Ag, après addition d'acide nitrique, avec solution de sulfocyanure et sulfate de ferriammonium comme indicateur.

Calcul : « nombre nouveau de Kirschner » = 2 × cm³ de sulfocyanure 0,1 N, moins la quantité de nitrate d'argent, ajouté en surplus de ce qu'exige le titrage R.-M. Si l'on a ajouté a cm³ de nitrate d'argent 0,1 N et qu'on a titré t cm³ de sulfocyanure 0,1 N, le « nombre nouveau Kirschner » est = $rt - a$ + titrage R.-M.

4° *Méthode Bertram.* — Très exacte, mais demande 25 gr. de graisse, ce qui, pour des biscuits, par exemple, exige une trop forte quantité de matière.

5° *Méthode Epple et Spitzer.* — A rejeter.

6° *Méthode Gilmour.* — Demande deux saponifications et distillations, ce qui est long.

E. V. 2.323.

665.334 : 544.67

Modifications qui se produisent dans la réaction de l'huile de sésame traitée par les absorbants. — P. Honig. — *Chem. Weekbl.*, 1925. T. 22, N° 42, p. 509-512. 17 Octobre.

Certains pays, tels que la Scandinavie et l'Allemagne, prescrivent l'addition à la margarine de 10 % d'huile de sésame ; la raison en est que cette huile peut être facilement décelée, et qu'il est par conséquent aisé de prouver la falsification de beurre naturel au moyen de margarine.

Pour rechercher l'huile de sésame, on procède comme suit : 0,5 cm³ de margarine filtrée sont dilués avec 9,5 cm³ d'huile d'arachide, puis on y ajoute 10 cm³ HCl (densité 1,19), et 4 gouttes d'une solution alcoolique de furfurol à 2 %. On agite vigoureusement et après quinze minutes, on détermine la couleur du mélange au tintomètre de Lovibond ; on doit arriver au moins (dans un tube de 18 mm.) à 1,0 rouge et 0,2 jaune (Danemark).

L'on sait que l'intensité de cette réaction peut varier suivant le traitement préalable subi par l'huile, notamment par la terre à foulon. L'auteur a étudié l'action qu'exercent sur l'huile de sésame diverses argiles à blanchir ; il a étudié en détail la réaction décrite ci-dessus (réaction de Baudouin), laquelle est due à une substance existant dans la partie insaponifiable de l'huile ; la teneur en insaponifiable varie de 0,95 à 1,32 % ; on y a trouvé du phytostérol, de la sésamine et une « huile rouge visqueuse ».

Comme conclusion à ses recherches, l'auteur a constaté que :

1° L'acidité ou l'alcalinité d'un adsorbant, servant au blanchiment de l'huile de sésame, agit sur l'intensité de la réaction de Baudouin, présentée par l'huile en question : les agents de blanchiment acides décomposent la sésamine en détruisant le sésamol volatil, qui est le véhicule réel de la réaction ;

2° Pour la décoloration de l'huile de sésame, les agents de blanchiment faiblement alcalins ou neutres donnent les résultats les meilleurs ;

3° La sésamine est adsorbée par les argiles à blanchir, aussi bien que par le charbon décolorant ;

4° Outre la sésamine, il existe dans l'huile de sésame un second composé optiquement actif, dextrogyre, qui n'est pas éliminé par les agents adsorbants ;

5° Pour que la réaction de Baudouin se produise, il faut écarter les composés susceptibles de donner de l'oxygène.

E. V. 2.323.

665.24

L'épuration de l'huile de sardine sur la côte de Californie. — C. ELSCHNER. — *Seifensieder Ztg.*, 1925. T. 52, N° 12, p. 236. 18 Mars.

La pêcherie de sardines, industrie importante de l'État de californie, a son centre à Santa-Cruz. Les bateaux à moteur pêchent durant six mois environ, sauf pendant les périodes de pleine lune.

Le pressage de l'huile s'effectue sur les poissons étêtés dans des presses à cônes perforés. L'huile mélangée d'eau se sépare à l'état d'émulsion, qu'on laisse reposer. Quant à la farine, qui renferme encore suivant les saisons de 8 à 18 % de corps gras, elle est utilisée pour l'alimentation des porcs et des poulets.

Par refroidissement, cette huile de sardine donne une assez grande quantité de stéarine, qui devrait être élaborée à part.

Comme, par suite d'actions enzymatiques, l'huile devient rapidement acide, on la neutralise par du carbonate ou du bicarbonate de soude en léger excès, en chauffant à la vapeur.

Dans cette « saponification à la soude », il se sépare des savons de chaux et de magnésie. Pendant le chauffage avec le carbonate de soude, il est avantageux d'ajouter un peu de sulfate d'alumine.

On filtre sur un lit de sel marin, qui retient les savons, et qui permet à l'huile de se séparer nettement de la saumure. On renouvellera au besoin le passage sur filtre. Les matières azotées sont entraînées dans les savons. On obtiendra ainsi une huile renfermant à peine 0,1 % d'acides libres, qui pourra être facilement polymérisée sans noircir par chauffage 150-160°.

En soumettant l'huile ainsi purifiée, en couche mince, à l'action de l'ozone, on obtiendra une huile presque incolore, et n'ayant plus d'odeur.

Ces huiles purifiées se laissent hydrogéner beaucoup plus aisément au nickel que les huiles de poisson à forte teneur en acides libres, et à odeur prononcée.

M. P. 10,075.

615.13

Contribution à l'étude des graisses de palmier d'Amérique sur le beurre de Murmuru. — EM. ANDRÉ et F. GUICHARD. — *C. R. Acad. Sc.*, 1925. T. 181, N° 5, p. 228-230. 3 Août.

Le genre *astrocaryum* compte trente-huit espèces répandues dans les vastes régions qui s'étendent du Mexique au Péron. Les auteurs indiquent celles de ces espèces qui croissent en Guyanne française, parmi lesquelles se trouve l'astrocaryum *Murmuru*, assez abondant dans les forêts du bassin de l'amazone.

Ce palmier ne dépasse pas 5 à 6 m. de hauteur. Les feuilles peuvent avoir 4 m. Le fruit est une drupe de 5 à 6 cm. La chair de l'épicarpe est fibreuse; elle a une saveur douce, et contient une graisse.

L'hectolitre de graine pèse environ 60 kg. par broyage et épuisement à l'éther de pétrole, on en retire 40 à 42 % d'une graisse présentant les caractères suivants :

Point de fusion 34-35°; densité à 15°; 0,918; ind. de saponification : 240-241,5; ind. d'iode; (Hanus) 11,3; Reichert-Meissl 3; Polenske 6,9; Hehner 92,7.

On a alcoolisé cette graisse par l'alcool méthylique, 300 gr. de corps gras ont fourni 295 gr. d'éthers méthyliques, que l'on a fractionnés dans le vide.

Un tableau donne les résultats obtenus. Les températures de distillation vont de 132° à 207°. Les indices de saponification et d'iode, déterminés pour chaque fraction, passent de 277 à 188,5 et 64,1.

L'acide lacoïque figure en abondance. On a caractérisé les acides caprylique, caprique, myristique, stéarique, palmitique et oléique. L'acide exproïque fait défaut. Il existe en outre un acide gras, supérieur à l'acide stéarique, ce qui, avec le point de fusion élevé, et l'abscence d'acide caproique, distingue le beurre de Murmuru des beurres de coco et de palmiste auxquels il ressemble par ailleurs. M. P. 10.075.

BREVETS

668.11 (008) (42

Produits détergents. — FAIRVEATHER H. G. C., Angleterre. — E. P. N° 226.117. Dem. le 5 Juillet 1924.

Compositions moussant sans eau, obtenues en mélangeant une solution de 80 livres de savon en copeaux et 22 livres de carbonate de soude dans 50 gallons d'eau, avec une solution de 72 livres 1/4 de silicate de soude dans 50 gallons d'eau et faisant bouillir le tout jusqu'à ce que l'on obtienne une masse se prenant en gelée par refroidissement. E. B. 158.

226.818 (008) (42)

Blanchiment des graisses. — NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP A. JURGENS'MARGARINEFABRIEKEN, Hollande. — E. P. N° 226.818. Dem. le 27 Décembre 1923.

Les huiles, graisses et acides gras sont blanchis au moyen de solution de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée) renfermant plus de 15 % de peroxyde en poids. On agite, par exemple, à 30°, 5.000 kg. d'huile de soja avec 75 kg. de peroxyde d'hydrogène à 20 % et l'on chauffe à 75°, ou bien on traite à 80° 5.000 kg. d'acides gras de coco par 100 kg. de peroxyde à 40 %. E. B. 158.

665.211 (008) (43)

Procédé de distillation de l'huile de poisson. — C. STIEPEL, Allemagne. — D. R. P. N° 391.235. Dem. le 4 Janvier 1922.

Le procédé a pour objet la séparation des acides gras normaux et des acides gras particuliers aux huiles d'animaux marins; il consiste à soumettre les acides gras des huiles d'animaux marins à un traitement qui les polymérise et les rend anhydres, puis à entraîner les acides normaux par distillation dans la vapeur d'eau, et enfin à soumettre le résidu à un traitement qui polymérise et hydrate les acides gras particuliers aux huiles d'animaux marins. E.B. 158.

668.23 (008) (43)

Procédé de fabrication continue d'acides gras, de glycérine et de sulfate d'ammonium. — V. GRAUBNER, Allemagne. — D. R. P. N° 421.438. Dem. le 8 Juin 1924.

Les corps gras neutres sont saponifiés par l'ammoniaque et le savon décomposé par l'acide sulfureux.

L'émulsion de corps gras neutres et d'ammoniaque est envoyée en jet continu ou pulvérisée, où le corps gras et l'ammoniaque (gazeux, en solution ou liquéfié) sont envoyés séparément dans une grande masse de savon d'ammoniaque fini, chaud, sous une certaine pression, une quantité correspondante de savon saturé fini étant évacuée. Le savon ammoniacal est ensuite décomposé par l'acide sulfureux et le sulfite transformé en sulfate de la manière connue. E. B. 158.

668.23 (008) (43)

Procédé de polymérisation des acides gras non saturés à polymérisation élevée. — NORDISKE FABRIKER, Allemagne. — D. R. P. N° 421.463. Dem. le 1er Juin 1919.

Les acides gras sont transformés en savons renfermant au moins 70 à 75 % d'acides gras et polymérisés par chauffage du savon entre 180 et 215°. E. B. 158.

CELLULOSE PAPIER

R. 33

MM. VIDAL, THIRIET ET DOURON

676.314

Comparaison entre les argiles américaines et les argiles étrangères employées comme charge de la pâte à papier. — M. B SHAWW et G. W. BICKING. — *Technol. Papers Bureau of Standards*, 1924. T. 18, N° 262, p. 337-380. 20 Août.

Ces essais ont été effectués avec les appareils semi-industriels des « Bureau of Standards » sur huit échantillons d'argile. On a fait varier l'espèce et le pourcentage d'argile, et on a employé l'eau crue ou l'eau de condensation.

L'étude comparative des différentes argiles comprend la proportion d'argile fixée dans le papier, et celles des propriétés physiques du kaolin qui peuvent influer sur la fabrication du papier, notamment la teneur en graviers constitués presque exclusivement par du mica et du quartz.

Le dosage du kaolin retenu dans le papier comporte la prise d'échantillons dans treize positions différentes sur la machine à papier.

Les conclusions des auteurs sont les suivantes :

La proportion de kaolin retenu dans le papier, quelle que soit la place où l'échantillon a été prélevé, est pratiquement indépendante de la nature de l'argile employée.

Les caractéristiques physiques du papier fini (résistance à la rupture, aspect, etc.), sont essentiellement les mêmes pour toutes les argiles.

L'étude des pertes par « l'eau blanche », faite dans une papeterie, montre que l'emploi d'un « sauve-tout » augmente le pourcentage d'argile retenue dans le papier; l'emploi de cet appareil permet également d'économiser des milliers de gallons (4,53 l.) d'eau.

Les données obtenues en papeterie sont entièrement d'accord avec celles obtenues au moyen des appareils réduits du « Bureau of Standards ».

Les différences dans les propriétés physiques des argiles (coloration, graviers, etc.), sont légèrement en faveur des argiles de source étrangère. Ces différences ne sont pas cependant suffisantes pour justifier la considération dont jouissent les argiles étrangères.

Il n'existe aucune corrélation entre les propriétés physiques des argiles et celles des papiers obtenus avec ces argiles.

L'étude comporte, en appendice, deux rapports d'essais industriels, illustrés de tableaux et de représentations graphiques, et des indications bibliographiques très complètes sur ce sujet.

L'étude elle-même est illustrée de photographies montrant les appareils d'essais : la pile, le Jordan, et deux vues d'une machine Fourdrinier ainsi que huit graphiques.

Les résultats numériques sont résumés dans neuf tableaux. R. D. 491.

676.387

Recherches sur la conservation du papier fin, en particulier du papier normal du Gouvernement suédois. — S. KOHLER ET G. HALL. — *Svensk Pappers Tidn.*, 1925. T. 28, N° 16, p. 421-425; N° 17, p. 446-449; N° 18, p. 479-482. Août-Septembre.

L'Institut d'Essai des Matériaux du Gouvernement suédois, à Stockholm, s'est livré à une série de recherches sur la durée de conservation de papier à écrire fabriqué à partir de diverses matières fibreuses, et avec des méthodes différentes d'encollage. Parallèlement à ces recherches, il s'est livré à des essais physiques et à des analyses chimiques du papier et de la pâte. Les résultats de ces recherches ont été résumés dans deux chapitres.

PREMIÈRE PARTIE. — 1° *Essais physiques.* — Quand on détermine la résistance à la traction et l'allongement à la rupture à la machine de Schopper, la vitesse de l'appareil affecte les résultats, en ce sens que la résistance à la traction s'accroît, tandis que l'allongement diminue, à mesure que la vitesse de l'appareil augmente.

2° *Analyse chimique.* — La désagrégation du papier à l'état de pâte est faite dans un moulin du modèle Kœrner.

Pour déterminer le degré d'acidité, on a suivi la méthode suivante : 3 gr. de papier broyé sont extraits par chauffage réitéré avec 250 cm³ d'eau chaude, pendant une heure, au bain-marie bouillant; le volume d'eau est maintenu constant; la liqueur extractive est soutirée au moyen d'un entonnoir de Büchner, et le ballon où a eu lieu l'extraction est rincé avec 10 cm³ d'eau. Le filtrat est titré avec de la soude N/100, et avec de la phénolphtaléine comme indicateur. L'extraction se fait dans une fiole d'Erlenmeyer de 500 cm³ munie d'un condenseur constitué par un tube de 3 à 4 mètres de long. Pendant qu'on chauffe au bain-marie, on agite à deux ou trois reprises. Pour la première extraction, l'eau est ajoutée par petites portions à la fois, tandis qu'on agite la pulpe, de façon à l'imprégner complètement. Si l'essai porte sur du papier encollé à la résine, le mélange destiné à cette opération sera, après addition de la faible quantité d'eau, vigoureusement agité dans un flacon bouché. Le papier retient énergiquement les constituants acides. Au cours de l'analyse de papiers normaux suédois, on a constaté qu'après sept extractions, le papier était encore acide. Au début, l'extraction se fait rapidement, mais par la suite, l'allure se ralentit de telle sorte qu'après trois ou quatre extractions, l'acidité reste pratiquement constante et ne diminue plus que très lentement. Pour déterminer le degré d'acidité, on s'est servi de l'indice d'acidité, c'est-à-dire le nombre total, calculé, de cm³ d'alcali N/10 pour 100 gr. de papier, employés pour les trois premiers extraits. Comme indicateur, on s'est servi de la phénolphtaléine.

Par durée du papier, on entend la propriété qu'il possède de garder ses qualités originelles, non seulement à l'usage, mais aussi quand il est conservé dans des conditions normales. Pour le premier de ces points de vue, ce sont ses propriétés physiques qui entrent en jeu, et pour le second, ses propriétés chimiques. Le présent travail a eu en vue surtout l'étude de la durée des papiers à écrire fabriqués au moyen de diverses matières fibreuses, additionnées de divers ingrédients.

DEUXIÈME PARTIE. — Pour apprécier la durée rela-

tive d'un papier, on examine surtout la résistance qu'il offre à l'essai par pliage, et, dans certains cas, son indice de cuivre, la résistance qu'il présente à la traction, l'allongement à la rupture, à la lumière directe et à 100° C, dans une étuve chauffée électriquement.

a) Au point de vue de l'influence de la matière fibreuse sur la durée du papier, on a constaté qu'un papier obtenu à partir de cellulose au sulfite, blanchie, devenait, sous l'action de la lumière et de la chaleur, moins résistant au pliage que le papier formé de 50 % de chiffons et de 50 % de coton, le papier de chiffons blanchis et le papier de coton non blanchi; on peut en conclure que le papier de cellulose au sulfite a moins de durée au magasinage.

Il ne semble pas y avoir de différence marquée entre le papier mi-chiffon mi-coton, le papier de coton blanchi et le papier de coton non blanchi; au point de vue de la durée, ces papiers sont équivalents.

Il semble qu'une augmentation de l'indice de cuivre, dans la matière fibreuse, dénote une durée moindre.

b) Au point de vue de l'influence du procédé d'encollage sur la durée du papier, l'encollage à la résine entraîne une diminution de la résistance au pliage, par rapport au même papier non encollé; l'encollage à la résine augmente le degré d'acidité, il s'ensuit que, sous l'action de la lumière et de la chaleur, la rapidité de la transformation de la cellulose de la matière fibreuse se trouve accrue; c'est probablement là la raison pour laquelle le papier encollé à la résine est moins durable que le papier non encollé.

Toutefois, cet inconvénient n'est pas tel qu'il faille considérer comme impropre à être conservé indéfiniment du papier encollé à la résine, du moment que l'encollage se fait sans excès de sulfate d'alumine ; il ne semble pas, d'autre part, que la substitution de l'acétate d'alumine au sulfate présente aucun avantage au point de vue de la durée.

L'encollage avec une colle animale augmente la résistance au pliage, comparativement au papier non encollé; mais cette supériorité disparaît rapidement, non seulement pour ce qui est de l'exposition à la lumière, mais aussi pour l'action de la chaleur, de même que dans la conservation à la température ordinaire. Le degré d'acidité de l'encollage en cuve n'a pas d'action appréciable sur la durée du papier.

Enfin, pour ce qui est de l'influence de la charge sur la durée du papier au magasinage, celle-ci ne se trouve pas diminuée par l'addition de kaolin, de gypse, de craie, d'asbertine ou de talc, en proportions modérées; ces additions semblent plutôt favoriser la conservation du papier. E. V. 2.323.

676.274

L'enlèvement de l'encre d'imprimerie du vieux papier. — E. Berl et W. Pfannmüller. — *Z. angew. Chem.*, 1925. T. 38, N° 39, p. 887-888. 24 Septembre.

La plupart des procédés proposés jusqu'ici pour le désencrage des vieux papiers reposent sur l'emploi d'agents chimiques : hydrate de calcium, magnésie ou soude caustique, chlorure de chaux, savons divers, etc.; toutefois, le noir de fumée de l'encre reste à l'état libre dans la masse ou bien adhère mécaniquement aux fibres.

L'auteur a imaginé de combiner, à l'action de composés chimiques (soude caustique, hypochlorites, bisulfite), l'action d'agents de flottage (tétraline); l'effet est très efficace. Les meilleurs résultats sont obtenus avec la soude caustique d'une concentration de N/20 à N/60. Pour éliminer les derniers globules de tétraline, on a recours au centrifugeage. La tétraline peut être purifiée par filtration ou par distillation, ce qui en réduit la consommation à un minimum.

E. V. 2.323.

675.313

L'emploi de produits amylacés dans la fabrication du papier. — E. Tromp. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 28, N° 8, p. 109-111. 22 Février.

On décrit les essais entrepris à l'Institut royal d'Étude des Fibres, à Delft, pour comparer l'influence de la fécule de pomme de terre et celle d'un produit commercial amylacé dénommé « paperine ». La « paperine » améliore la résistance au pliage et à la rupture, elle retient plus de résine.

Même en employant 1 de paperine au lieu de 3 de fécule, elle constitue un agent d'encollage plus favorable. F. M. 1.877.

676.72

La microstructure des fibres de cellulose et son rôle au point de vue de la désagrégation. — R. O. Herzog. — *Svensk Pappers-Tidning*, 1925. T. 4, N° 4, p. 78-79. Février.

Quand on fabrique de la cellulose, non seulement un système mécanique extrêmement compliqué se trouve détruit, mais, en même temps, le processus de la désagrégation transforme, au point de vue chimique, une série de corps, et cela d'une façon qu'on n'a pu encore élucider jusqu'ici; il s'ensuit, dans les matériaux formant les fibres ligneuses, même s'ils restent dans les rapports primitifs, des transformations provoquées par la perte de certains constituants chimiques et par l'absorption de substances étrangères. Tous ces processus peuvent avoir leur répercussion sur les propriétés physiques des fibres de cellulose. Ce ne sera que lorsqu'on sera parvenu à étudier systématiquement ces facteurs, que l'on pourra déterminer lesquels d'entre eux intéressent le fabricant.

E. V. 2.323.

676.72

L'hydro- et l'oxycellulose. — K. Hess. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 9, p. 122-127. Mars.

I. Les hydrocelluloses résultent de l'action des acides sur la cellulose.

Les premiers travaux de Girard, Hauser et Herzfeld, Knoevenhagel, etc., montrent que l'hydrocellulose est une cellulose avec un groupe aldéhyde libre et des propriétés réductrices.

En dissolvant les hydrocelluloses dans la liqueur de Schweitzer et en mesurant le pouvoir rotatoire, on trouve des résultats différents de ceux donnés par la cellulose primitive. Mais on peut extraire des hydrocelluloses, qui sont des mélanges, une *cellulose* ayant même pouvoir rotatoire que le coton, mais cependant soluble dans la soude (cellulose A).

L'ancien schéma de destruction de la cellulose était :

Cellulose → Hydrocellulose → Cellulose-dextrine → Sucre.

Il faut écrire aujourd'hui :

Cellulose → Cellulose A → Cellulose-dextrine → Sucre.

Hydrocellulose

II. Les oxycelluloses résultent de l'action d'oxydants sur la cellulose; ce seraient aussi des mélanges contenant surtout de la cellulose et de la cellulose A; les produits d'oxydation, variables avec l'oxydant employé, se trouveraient surtout dans les solutions oxydantes

elles-mêmes. L'étude du pouvoir rotatoire des solutions dans la liqueur de Schweitzer apportera sans doute quelque clarté. F. M. 1.877.

676.72

L'action d'un acide dilué sur la cellulose. — R. Sieber. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 9, p. 127-131. Mars.

On étudie l'action des acides étendus : 1° sur la pâte chimique, et 2° sur la cellulose résistant à l'eau de baryte extraite de cette pâte. La réaction est étudiée : 1° en mesurant la résistance à la baryte, et 2° le rapport de la cellulose soluble dans la baryte à la cellulose totale.

On constate, surtout dans le cas de la cellulose purifiée, que les acides étendus abaissent la teneur en cellulose résistant à la baryte.

On publie aussi quelques données sur les quantités de sucres fermentescibles qui prennent naissance pendant cette hydrolyse.

En faisant réagir des lessives bisulfitiques, à température élevée, sur des pâtes au bisulfite, il se forme très peu de sucres fermentescibles, la proportion de lignine diminue sensiblement, celle de pentosane s'abaisse modérément, la quantité de cellulose résistant à la baryte diminue, non seulement en valeur absolue, mais encore en comparaison avec la cellulose totale. F. M. 1.877.

547.664

L'image des fibres d'hydratés de cellulose obtenues aux rayons X, et sa modification au cours d'essais de retransformation. — J. R. Katz et H. Mark. — *Z. Elektrochem. angew. phys. Chem.*, 1925. T. 31, N° 3, p. 105-112. Mars.

1° La mercerisation par ClH n'altère pas le spectre de rayons X de la cellulose primitive. La mercerisation par KOH, NaOH, LiOH, NO^3H ou par l'hydrate de cuivre ammoniacal donne la même modification de la cellulose;

2° Les hydrates de cellulose *étirés* lorsqu'ils sont plastiques ont un pouvoir absorbant moins grand pour l'eau et les substances dissoutes. Cette propriété est reliée à une meilleure parallélisation des cristallites;

3° Pour expliquer l'analogie d'action observée en 1 pour les acides et les bases, on peut admettre que la mercerisation transforme la cellulose en un isomère que le lavage laisse partiellement subsister;

4° La mercerisation augmente les dimensions du *réseau* cristallin de la cellulose. F. M. 1.877.

676.72

La microstructure des fibres de cellulose et son importance au point de vue de la désagrégation. — R. O. Herzog. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 9, p. 121-122. 1er Mars.

Les *fibres élémentaires* des plantes ont des longueurs variant de 5 à 100 μ; la moyenne est 20-30 μ.

Elles sont elles-mêmes constituées par des *fibres primitives* ou fibrilles. Il en faut une centaine pour obtenir une fibre élémentaire.

Enfin, les fibres primitives sont formées de *cristallites* décelées par les rayons X. dont les dimensions sont de quelques μμ. Une fibre élémentaire en contient donc dix mille environ.

Le but du dépiage est d'isoler les fibres élémentaires.

L'examen aux rayons X a montré l'identité des celluloses de diverses origines et même de l'hydro- et de l'oxycellulose dont le réseau cristallin est identique.

Le « mûrissement » des solutions de viscose est une diminution de dimension des particules.

L'étude de modifications de ce genre pourra éclairer les fabricants. F. M. 1.877.

676.382

Nouvelles recherches sur la question de l'encollage du papier. — R. Lorenz. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 13, p. 205-208. 29 Mars.

Teicher avait cru qu'il fallait employer les eaux *dures* en très petite quantité pour l'encollage. L'auteur, ramenant l'étude à celle des colloïdes, montre que la *quantité* d'eau dure n'influe pas, mais que c'est la *concentration* des sels dissous qui importe.

Les colloïdes protecteurs : caséine, amidon, dextrine, viscose, tanin, colle de gélatine, etc., sont les corps les plus efficaces pour éviter la floculation spontanée de la colle de résine.

L'encollage par voie mécanique est en essais industriels. Des moulins font 3.000 à 12.000 tours par minute, de façon à donner à la résine l'état colloïdal en même temps qu'ils « dépistent » la matière cellulosique. F. M. 1.877.

676.79

Résultats expérimentaux de la détermination de la résine et de la graisse contenues dans la cellulose. — H. Schwalbe. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 15, p. 246-247. Avril.

Les appareils classiques d'extraction sont le *Soxhlet* et l'appareil de *Wislicenus*.

L'auteur emploie un autoclave en bronze phosphoreux, renfermant des perles de verre, la cellulose (2 gr.) et son dissolvant (150 cm^3) électriquement chauffé et agité sur une machine à secousses. Il est bon de renouveler le dissolvant toutes les deux heures. En six heures l'opération est terminée. Il est utile de faire deux essais, l'un avec l'éther, l'autre avec le mélange alcool-benzène :

	Extraction par éther		Extraction par alcool-benzène	
	Schwalbe.	Wislicenus	Schwalbe.	Wislicenus.
	—	—	—	—
Cellulose au sulfite facile à blanchir .	2,09	1,87	2,65	1,35
Cellulose à la soude facile à blanchir .	1,59	1,34	1,45	0,55
Cellulose au sulfite blanchie aux 3/4 .	1,25	0,80	1,79	0,91
Cellulose au sulfite extra.	—	—	2,44	1,70
Bois de pin	—	—	7,41	4,91

L'extrait est séché à 85° seulement et pesé en flacon clos.

L'extrait est-il uniquement constitué par de la résine et de la graisse ? Les essais ont démontré qu'il y a moins de matières étrangères que lorsqu'on emploie les anciens procédés, et cependant le poids d'extrait est toujours sensiblement plus grand. F. M. 1.877.

676.24

Recherches comparatives sur le rendement et les propriétés de la cellulose préparée suivant la méthode au sulfite, au moyen de bois de sapin humide ou sec de diverses parties du tronc. — E. Hagglund. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 17, p. 279-284. 26 Avril.

On compare l'action de lessives diversement concentrées sur des bois humides ou séchés à l'air, provenant de diverses parties du tronc, en étudiant la qualité de la cellulose obtenue, le rendement, la teneur en cendres et en lignite et le rendement en sucre dans la lessive.

CHIMIE & INDUSTRIE

La résistance à la rupture est maxima quand les lessives sont riches en chaux, sans excès de SO^2.

L'abaissement de la concentration de chaux diminue davantage la résistance au pliage que ne le fait l'augmentation de la teneur en SO_2.

Les propriétés mécaniques de la cellulose sont indépendantes de la teneur en humidité du bois.

Le bois sec donne des rendements plus faibles de 1 à 1,5 % que le bois humide; mais la cellulose de bois humide est plus riche en lignine et plus difficile à blanchir.

Le bois du milieu du tronc donne un peu plus de rendement que le bois du sommet (1 % environ). La solidité des papiers est pratiquement la même. Les branches donnent des rendements inférieurs de 10 % à ceux du tronc et les papiers sont moins solides (le nombre de pliage n'est que le dixième). Cela tient à la rapide attaque du bois des branches, en arrêtant la cuisson au bon moment, elles peuvent donner une bonne cellulose avec un rendement normal de 50 %.

Le bois sec donne un peu plus de sucres que le bois humide; le rendement en sucre est indépendant de la partie de l'arbre employée. F. M. 1.877.

676.794

Dosage de la lignine dans le bois et les produits cellulosiques. — H. Wenzl. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 19, p. 305-306. 10 Mai.

H. Schwalbe a donné une méthode de dosage rapide de la lignine *(Papier-Fabrik.*, 1925, 11, 176). Cette méthode donne peut-être des chiffres comparables entre eux, mais certainement trop faibles. On doit l'attribuer à une attaque de la lignine elle-même dans le procédé. F. M. 1.877.

6776.94

Nouvelle méthode de dosage de la lignine. — H. Schwalbe. — *Papier-Fabrik.*, 1925. T. 23, N° 11, p. 174-177. 15 Mars.

L'auteur donne en détail le mode d'emploi suivant la teneur en lignine. En principe, on traite par HCl, SO^4H^2, on agite, on filtre sur creuset de Gooch. L'opération dure trois quarts d'heure. F. M. 1.877.

547.5.04

Les aldéhydes non saturées et leurs relations avec l'α-lignine. — E. Haggiung. — *Cellulosechem.*, 1925. T. 6. N° 3, p. 29-35. 22 Mars.

1° Klason a appelé α-lignine le corps dont le dérivé sulfoné est précipité par les amines. Elle posséderait une liaison éthylénique pour 20 C et contiendrait un reste acroléine. Ces hypothèses sont confirmées par le travail présent;

2° L'acide α-ligno-sulfonique réagit avec les amines aromatiques comme l'aldéhyde β-sulfopropionique ou son dérivé méthylé ou phénylé;

3° L'acide α-lignosulfonique est capable de subir une sorte d'aldolisation;

4° La cellulose extraite du bois par le bisulfite de calcium à haute température ou celle obtenue par SO^2 contiennent toutes deux environ deux tiers de leur poids total de lignine précipitable à l'état de composé avec la naphtylamine. Les lignines des deux produits seraient donc de même composition.

F. M. 1.877.

547.664 : 676.72

Résulta de l'examen aux rayons X du gonflement de la cellulose dans diverses lessives alcalines. — J. R. Katz. — *Cellulosechem.*, 1925. T. 6, N° 3, p. 35-37. 22 Mars.

En trempant la cellulose dans des lessives de diverses concentrations, on observe la formation du composé $C^{12}H^{20}O^{10}NoOH$ ou $C^{12}H^{19}O^9ONa$.

Si on produit le spectre de rayons X de la cellulose gonflée dans la soude, il est différent du spectre de la cellulose pure. On a cherché pour quelle concentration de la solution, le spectre de la cellulose pure disparaît.

La concentration *moléculaire*, correspondant à la disparition, confirme les expériences d'analyse chimique; elle est la même pour KOH — NaOH — LiOH. F. M. 1.877.

BREVETS

676.242 (008) (43)

Perfectionnements aux procédés de collage des papiers à la résine. — M. F. Dobler, France. — B. F. N° 577.349. Dem. le 10 Avril 1923. Dél. le 3 Juin 1924.

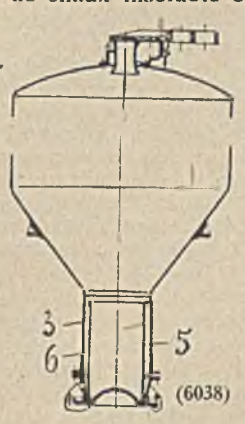
La précipitation des savons résineux utilisés pour l'encollage se fait toujours par un alun ou du sulfate d'alumine en milieu acide. Cette acidité des pâtes à papier est très préjudiciable à la conservation et à la bonne marche du matériel et des machines, et nuit de plus à la coloration des papiers par l'emploi de certaines couleurs.

Or on peut, sans aucun dommage pour le précipité résineux collant, neutraliser après la formation de ce précipité, partiellement ou totalement, l'acide par des substances telles que le carbonate de chaux formant, avec l'acide, un composé neutre n'attaquant pas le précipité résineux.

La pâte à papier ayant été collée dans une pile, dès que le précipité résineux insoluble est formé, on ajoute à la masse de la craie en poudre dans la proportion de 1 kg. par kg. d'acide sulfurique à 66° Bé à neutraliser. Le précipité de sulfate de chaux insoluble et blanc reste dans le papier à l'état de charge inerte, sans altérer la teinte de la pâte qui peut être ensuite aisément colorée. R. D. 491.

676.241 (008) (43)

Cuiseur à cellulose. — J. Pintsch Akt.-Ges., Allemagne. — D. R. P. N° 388.214. Dem. le 11 Mars 1922.



La partie inférieure du cylindre est tronconique. A la petite base est rivé un cylindre de vidange (3) à l'intérieur duquel se trouve un tamis également cylindrique (5). Un espace annulaire (6) est donc ménagé entre le cylindre inférieur et le cylindre tamiseur. F. M. 1.877.

MATIÈRES PLASTIQUES TEXTILES ARTIFICIELS

BREVETS

667.383.5 (008) (44)

Produit d'imperméabilisation et d'étanchement, et procédé pour sa fabrication. — A. Balay, France. — B. F. N° 575.580. Dem. le 8 Janvier 1924. Dél. le 24 Avril 1924.

Produit d'imperméabilisation, constitué par un mélange de varech, savon de Marseille, fécule, carbonate de soude et sulfate d'alumine; les proportions les plus convenables étant les suivantes :

20 kilogrammes de varechs (laminariacées ou laminariae, par exemple) ;

15 kilogrammes de savon blanc (de Marseille ou autre) ;

5 kilogrammes de fécule ;

2 kilogrammes de carbonate de soude;

10 kilogrammes de sulfate d'alumine.

Soumettre à l'ébullition pendant un temps assez long (dix heures environ) le mélange de ces différentes substances, à l'exception du sulfate d'al umine; ajouter ensuite ce dernier à la masse refroidie; malaxer le tout, puis passer au tamis et égoutter la substance obtenue, qui peut être, convenablement étendue d'eau s'il y a lieu, soit incorporée aux matériaux à imperméabiliser, soit étendue à la surface de ces derniers.

L. C. 321 ; C. R. 1.216.

621.186.4 (008) (44)

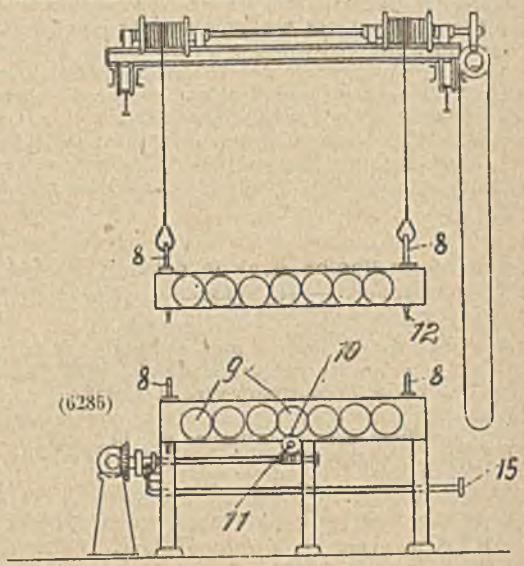
Procédé de fabrication, par voie sèche, de plaques ou dalles isolantes, imperméables à la chaleur et à l'humidité et incombustibles. — G. Brauchlin, France. — B. F. N° 575.628. Dem. le 10 Janvier 1924. Dél. le 25 Avril 1924.

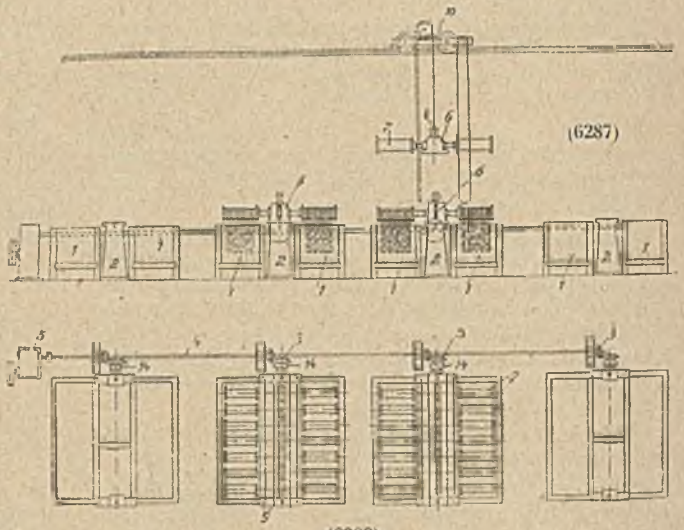
Procédé de fabrication, par voie sèche, de plaques ou dalles isolantes, imperméables à la chaleur et à l'humidité, et incombustibles, caractérisé par un mélange de liège granulé, de roseau ou d'autres matiàres fibreuses et d'asphalte compressible naturel ou artificiel, et par un traitement de ce mélange avec une solution de silicate de potasse et d'un carbonate(craie, chaux, magnésie brute) ou avec une autre solution minérale convenable, en vue de le rendre incombustible et résistant à la chaleur. L. C. 321 ; C. R.1.216.

677.46 (008) (44)

Dispositifs pour le traitement continu des fils de soie artificielle et des matières analogues. — J. P. Bemberg, A. G., Allemagne. — B. F. N° 576.433. Dem. le 29 Janvier 1924. Dél. le 13 Mai 1924.

L'invention a pour objet un dispositif de lavage pour le traitement continu des fils de soie artificielle et des matières analogues, dispositif constitué par une ou plusieurs rangées de barques remplies de bains appropriés; ces barques recevant des porte-bobines susceptibles d'être transportés à tour de rôle d'une barque à l'autre et pouvant être mis en rotation, au cours du traitement, par un dispositif de commande commun à toutes les bobines.





(6288)

Le dispositif se différencie des installations connues par le fait qu'entre chaque paire de barques voisines, sont disposés des bâtis, dans lesquels sont logés les organes de commande des porte-bobines, chacun de ces derniers comportant deux bobines et pouvant être placé à volonté sur l'un quelconque des bâtis précités.

Les *fig. 6286*, *6287* et *6288* montrent respectivement l'installation vue de face, par bout et en plan.

Comme on le voit sur ces figures, I, I sont les barques à bains de lavage. Entre chaque groupe de deux barques, est disposé un bâti 2, portant latéralement des roues d'angle 3, montées sur un arbre commun 4 et un dispositif de changement de marche 5.

L'installation comprend de plus un certain nombre de porte-bobines 6, munis de dispositifs de commande pour les bobines 7. Ces porte-bobines 6 peuvent être amenés au-dessus des bâtis 2 et, lors de leur descente dans les barques respectives, ils viennent en prise avec l'engrenage dont est muni chacun des bâtis précités.

Les porte-bobines peuvent être transportés d'un bâti à l'autre au moyen d'un pont roulant 16, dont le nœud coulant reçoit le crochet 8 du porte-bobines. Pour la translation des écheveaux, on fait monter les porte-bobines à une certaine hauteur, après quoi on manœuvre le pont roulant dans le sens désiré. Dès qu'on a amené le porte-bobines au-dessus de la barque appropriée, on le fait descendre sur le bâti correspondant, en détachant ensuite du crochet 8 les chaînes ou les câbles du pont roulant, de manière à permettre l'utilisation de ce dernier pour le transport d'autres porte-bobines. L. C. 321; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé de dénitration et d'encollage de la soie. — J. Delpech, France. — B. F. N° 576.614. Dem. le 30 Mars 1923. Dél. le 16 Mai 1924.

Procédé de traitement de la soie artificielle, consistant à intercaler entre les opérations de dénitration et de blanchiment, un passage en savon suivi lui-même d'une opération de blanchiment dans un bain acide, de façon à fixer les acides gras sur les fibres et à les blanchir en même temps.

Au lieu d'un bain d'hypochlorite alcalin, on utilise pour le blanchiment un bain acide de permanganate; de cette manière, le savon qui imprègne les fibres de soie se trouve instantanément décomposé en un sel alcalin, qui se dissout, et en acides gras, qui se fixent sur les fibres de cellulose, et ces acides, généralement jaunes dans le savon, ne peuvent jaunir la soie puisqu'ils sont ensuite immédiatement blanchis par l'action du permanganate.

La soie se trouve ainsi légèrement encollée par une matière grasse qui l'assouplit sans que sa couleur ni son éclat soient altérés; ceux-ci sont plutôt améliorés.

L. C. 321; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé de fabrication de textiles artificiels creux brillants. — Alsa S. A., Suisse. — B. F. N° 577.369. Dem. le 13 Avril 1923. Dél. le 4 Juin 1924

Pour obtenir des produits creux à aspect brillant, avec âme intérieure gazeuse uniforme et continue, le procédé faisant l'objet de la présente invention consiste à filer une viscose peu mûrie contenant : soit de l'air ou tout autre gaz neutre en suspension ou dissolution, soit un corps susceptible de dégager, après filage, à l'intérieur du textile, une âme gazeuse.

Par viscose peu mûrie, il y a lieu d'entendre une viscose à point de sel élevé, c'est-à-dire à point de sel supérieur à 7.

Il est bien entendu toutefois qu'il faudra, dans le choix de la viscose à point de sel supérieur à la limite minima de 7, tenir compte du diamètre du textile à obtenir.

Ainsi l'on obtiendra des textiles artificiels creux brillants, formant des tubes réguliers, en donnant à la viscose un mûrissement correspondant à un point de sel supérieur à 7, au cas où l'on filerait de la fibre de 8 deniers.

Pour l'obtention de fibre de 4 deniers dans les mêmes conditions opératoires, le point de sel de la viscose ne devra pas être inférieur à 10.

L. C. 321; C. R. 1216.

677.46 (008) (44)

Procédé pour la préparation de la soie artificielle. — M. A. V. Bergen, S. Naamlooze Venootschap Hollandsche Kuestzijde Industrie, Pays-Bas. — B. F. N° 578.219. Dem. le 7 Mars 1924. Dél. le 26 Juin 1924.

On ajoute à la viscose, au bain de filage (de préférence consistant en solutions salées acides) un faible pourcentage de mélasse ou de matières contenant de la mélasse caramélisée. L. C. 321; C. R. 1216.

675.81 (008) (44)

Cuir artificiel et son procédé de fabrication. — P. Reynier, France. — B. F. N° 577.637. Dem. le 25 Avril 1923. Dél. le 7 Juin 1924.

Procédé de fabrication d'un cuir artificiel, consistant à agglutiner, à l'aide d'un sirop obtenu en faisant bouillir des déchets de cuir dans de l'eau contenant de préférence une petite proportion d'ammoniaque, un mélange intime de fibres de cuir et de fibres textiles, auquel on ajoute une petite quantité d'huile de lin.

Le tout est chauffé à petit feu jusqu'à obtention d'une pâte épaisse, qu'on coule en des moules et qu'on laisse sécher sous presse d'abord et ensuite à l'étuve, après quoi les plaques sont trempées dans une émulsion de glycérine et de paraffine, séchées à nouveau et finalement débitées aux dimensions désirées.

L. C. 321; C. R. 1216.

677.46 (008) (44)

Bain de filature destiné à précipiter les fils artificiels, les films, les rubans et les produits analogues à base de viscose. — A. Kampf, Allemagne. — B. F. N° 578.159. Dem. le 7 Mars 1924. Dél. le 24 Juin 1924.

Bain de filature pour la précipitation de fils artificiels, de films, de rubans et d'objets analogues à base de viscose, ce bain étant constitué par des acides sulfoniques solubles dans l'eau et faisant partie de la série aromatique, de la série aliphatique ou du groupe hydro-aromatique. Le bain précipitant est caractérisé de plus par les points suivants :

1° Au lieu des matières spécifiées ci-dessus, ou en combinaison avec ces dernières, le bain de filature peut contenir des produits aldéhydes comme la formaldéhyde ou des cétones, des aldoses ou des cétoses ou avec les termes supérieurs de ces séries ;

2° En dehors des matières spécifiées ci-dessus, le bain peut contenir également un certain nombre d'acides et, entre autres, d'acides minéraux, des sels (sulfates) et en particulier des sulfonates.

L. C. 321; C. R. 1216.

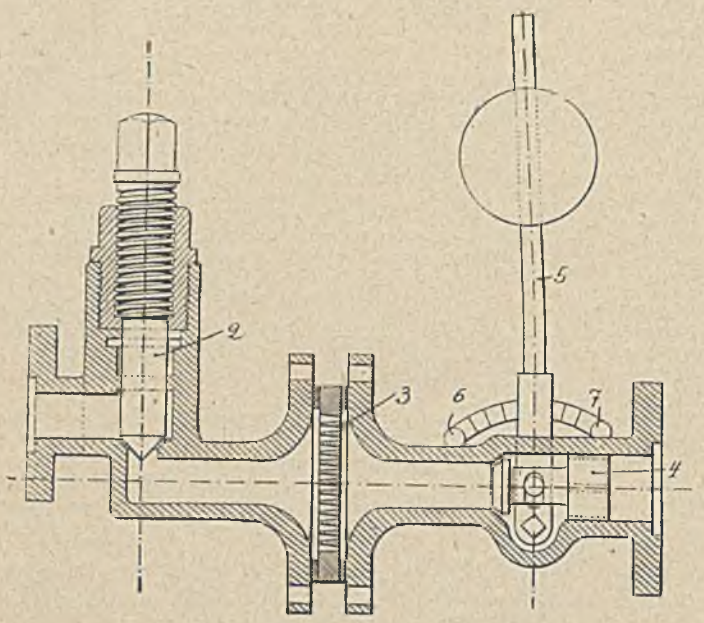
677.46 (008) (44)

Appareil pour régulariser les titrages en filatures de soie artificielle. — J. Delpech, France. — B. F. N° 578.350. Dem. le 17 Mai 1923. Dem. le 30 Juin 1924.

Dans la fabrication de la soie artificielle, les tuyauteries employées pour filer les collodions comportent

généralement une série de rampes branchées sur une conduite générale, desservie soit au centre, soit à l'une de ses extrémités, par des compresseurs d'alimentation.

Pour remédier aux variations de pression provoquant des variations de débit, qui sont une cause



(6285)

d'irrégularités dans la filature de la soie, la présente invention a pour objet un dispositif semi-automatique permettant de prévenir les trop fortes variations de ce genre.

Un dispositif de réglage du débit est installé sur le départ de chaque rampe de collodion et comporte en combinaison un robinet pointeau, un filtre et un manomètre régulateur, les indications fournies par ce dernier appareil permettant d'agir en sens utile sur le robinet pointeau. L. C. 321; C. R. 1.216.

671.163 (008) (44)

Procédé et appareils pour le piquage des tiges dans la matière plastique et le collage des perles au bout des dites tiges dans la fabrication de la perle imitation. — J. M. A. Tardif, France. — B. F. N° 581.243. Dem. le 25 Avril 1924. Dél. le 24 Septembre 1924.

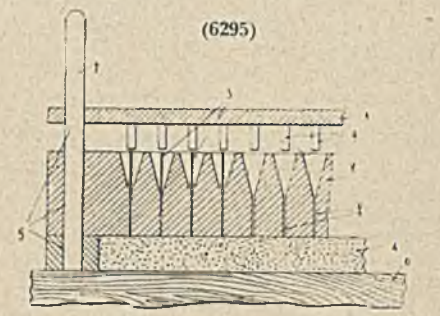
Dans la fabrication de la perle fausse massive, les opérations dites « piquage » et « collage » se font à la main et nécessitent un personnel nombreux.

Le « collage » consiste à coller au bout d'une tige de métal ou d'un cure-dent en bois, la boule de verre, qui, ultérieurement, deviendra la fausse perle. Le « piquage » consiste à piquer ces tiges munies de la perle de verre dans une matière plastique contenue dans un plateau de bois ou de métal. Ces opérations sont fort longues.

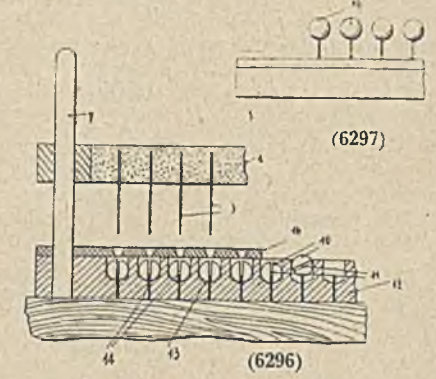
Le procédé et les appareils décrits ci-dessous permettent de piquer et de coller un grand nombre de tiges et de perles à la fois et de réduire la main-d'œuvre.

Ces appareils sont montrés à titre d'exemple au dessin annexé par :

La *fig. 6295* qui est une vue en coupe verticale du plateau-guide garni de tiges prêtes à être piquées dans la matière plastique.



(6295)



(6297)

(6296)

La *fig. 6296* qui est une vue en coupe verticale du plateau porte-perles celles-ci étant prêtes à recevoir les tiges.

La *fig. 6297* est une vue en élévation montrant l'opération terminée, c'est-à-dire la perle collée sur la tige. L. C. 321; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé pour l'amélioration de la soie artificielle en fils ou fibres et des tissus en soie artificielle. — H. Karplus, Allemagne. — B. F. N° 581.460. Dem. le 9 Mai 1924. Dél. le 29 Septembre 1924.

On peut augmenter considérablement la solidité des tissus mouillés en soie artificielle, en évitant les inconvénients, lorsqu'on les traite par des aldéhydes, en les traitant par des solutions aqueuses ou des vapeurs d'aldéhyde formique, en présence de bases telles que KOH, NaOH, Ca $(OH)^2$, Ba $(OH)^2$, Mg $(OH)^2$ et à une température supérieure à 90°, en particulier entre 120 et 170°. Les bases organiques peuvent également être employées. D'autres substances également indiquées sont les sels à réaction alcaline, ainsi que les sels dont le radical basique est celui d'une base plus forte que l'acide du radical acide correspondant, comme par exemple les sels alcalins, alcalino-terreux et magnésiens, de l'acide acétique, de l'acide formique, de l'acide lactique, de l'acide oxalique, de l'acide tartrique, de l'acide citrique, les sels alcalins et ammoniacaux de l'acide carbonique, de l'acide borique et de l'acide sulfhydrique, les phosphates alcalins, les sulfites alcalins, les silicates alcalins, les oléates alcamins. En particulier, on obtient de bons résultats par l'addition de formiates alcalins. Une addition de sels ammoniacaux d'acides plus faibles que l'acide di-chloroacétique

CHIMIE & INDUSTRIE

et plus forts que l'acide acétique a donné également de bons résultats bien que NH^3 soit une base légèrement plus faible que les acides en question.

Le procédé est mis en pratique de la façon suivante : on imprègne les tissus en soie artificielle avec les corps additionnels ci-dessus mentionnés ou plutôt avec des solutions ou des lessives de ces corps, et on les traite ensuite par une aldéhyde, par exemple en chauffant, ou bien en les imprégnant d'une solution aqueuse d'aldéhyde formique ou de combinaisons donnant de l'aldéhyde formique, par exemple des solutions ou des lessives de produits de polymérisation de l'aldéhyde formique. La durée du traitement pouvant être comprise en quelques minutes et plusieurs heures. Le traitement par l'aldéhyde peut également précéder le traitement par les matières additionnelles étant dissoutes dans le bain d'aldéhyde.

L'imprégnation avec de l'aldéhyde, ou les corps additionnels, ou les deux à la fois, peut se faire déjà pendant l'opération pour l'obtention de la soie artificielle : par exemple les fils de soie artificielle, aussitôt qu'ils ont quitté le bain de précipitation et alors qu'ils sont encore mouillés sont conduits à travers des bains contenant l'aldéhyde ,ou les corps additionnels, ou les deux à la fois. L. C. 321 ; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé de dissolution et de gélatinisation de la nitrocellulose et autres dérivés de la cellulose. — W. Plimatus, Suisse. — B. F. N° 581.651. Dem. le 14 Août 1923. Dél. le 1er Octobre 1924.

La gélatinisation des éthers de cellulose, dérivés d'acides inorganiques ou organiques, au contact d'éthers-sels d'acides organiques d'un alcool polyvalent, est accélérée lorsque la viscosité de ces agents de dissolution ou de gélatinisation est diminuée par l'addition d'un agent de dilution (ralentisseur de réaction). On emploie comme agents de dilution des corps qui, employés seuls, sont sans action sur ces éthers de cellulose, c'est-à-dire qui ne peuvent eux-mêmes ni se dissoudre, ni gélatiniser les éthers de la cellulose. En même temps, l'on garantit, par l'addition d'un semblable agent de dilution, la régularité de la réaction.

L'accélération de la réaction se produit également lorsque l'agent de dilution forme avec l'agent de dissolution et de gélatinisation, non pas une dissolution moléculaire, mais une émulsion, c'est-à-dire une dissolution colloïdale.

Comme ralentisseur de réaction, ou agent de dilution, vient en première ligee : l'eau.

On peut donc gélatiniser la nitrocellulose et autres composés de la cellulose, sans emploi de dissolvants volatils. Ces composés de la cellulose sont travaillés non pas avec des glycérides synthétiques, comme par exemple des éthers-sels d'acides organiques, dérivés d'alcools polyvalents ou des éthers-sels-alcools d'acides organiques à l'état concentré, mais avec ceux-ci à l'état dilué dans certains cas par de l'eau, et en faisant emploi de l'énergie calorifique et mécanique.

L. C. 321; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Bain de filature pour la viscose. — Naamlooze Vennootschap Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Pays-Bas. — B. F. N° 582.547. Dem. le 5 Juin 1924. Dél. le 16 Octobre 1924.

En ajoutant de l'acide azotique dans un bain de filature de viscose contenant de l'acide sulfurique, l'acide azotique exerce une influence très heureuse sur le brillant de la soie artificielle et sur son toucher.

De faibles quantités d'acide azotique suffisent déjà à produire un effet appréciable et en ajoutant environ 0,1 % d'acide azotique, son influence est déjà parfaitement perceptible. Dans certaines circonstances dépendant du degré de maturité et de la composition de la viscose et aussi du degré de maturité de la cellulose sodée utilisée, il est désirable d'augmenter la quantité d'acide azotique ajoutée, cette quantité pouvant aller jusqu'à 5 %. L. C. 321 ; C. R. 1.126.

677.46 (008) (44)

Procédé pour la fabrication de solution de viscose pour l'industrie de la soie artificielle. — Naamlooze Venn ootschap Nederlandsche Kunstzijde-Fabriek, Pays-Bas. — B. F. N° 582.548. Dem. le 6 Juin 1924. Dél. le 16 Octobre 1924.

En se servant, pour la filature, d'une viscose fabriquée en partant de coton, par exemple des déchets de coton, on obtient une soie artificielle qui possède des propriétés remarquables au point de vue de la couleur, du brillant, du toucher et de l'absorption de la teinture. En outre, en utilisant cette viscose, on obtient une proportion de soie de première qualité et qui est notablement plus élevée qu'avec la cellulose de bois.

Enfin, la viscose obtenue est bien plus pure et bien plus claire que la viscose habituelle, car elle renferme beaucoup moins d'impuretés ; elle exige, par suite, une filtration beaucoup moins fréquente. On obtient déjà une viscose beaucoup plus pure en substituant partiellement du coton à de la cellulose de bois et en utilisant un mélange de ces deux celluloses.

L. C. 321 ; C. R. 1.216.

667 (008) (44)

Procédé pour la fabrication de soie artificielle en partant de solutions de viscose. — Naamlooze Vennootschap Nederlandsche Kunstzijdefabriek, Pays-Bas. — B. F. N° 582.549. Dem. le 5 Juin 1924. Dél le 16 Octobre 1924.

On a trouvé qu'il est possible d'obtenir une soie artificielle avec un brillant très élevé en partant de viscose non soumise à la maturation, préparée elle-même à l'aide de cellulose sodée également non mûrie, pourvu que l'on conduise la filature de telle manière que la coagulation se produise d'une manière suffisamment lente, mais pourtant complète. Dans ce but, suivant la présente invention, on maintient le bain de filature à une température froide, c'est-à-dire comprise entre 10° et 15° C.; mais, par contre, les fils une fois formés parcourent dans le bain de coagulation un très long trajet qui va jusqu'à un ou deux mètres. Ce bain se compose d'une solution d'acides minéraux tels que l'acide sulfurique sans addition de sels. De cette manière, on arrive à obtenir des fils de soie artificielle qui ne cèdent en rien au point de vue de l'éclat aux produits que l'on obtient en partant de la viscose mûrie ; et qui possèdent une très grande résistance à la rupture. L. C. 321 ; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé pour la conservation des pellicules d'hydrate ou d'éthers hydratés de la cellulose. — Société Française des Crins artificiels, France. — B. F. N° 582.808. Dem. le 8 Novembre 1923. Dél. le 22 Octobre 1924.

Pour le capsulage des récipients dont on veut assurer la parfaite étanchéité, on utilise des pellicules cellulosiques.

Pour s'adapter à des applications industrielles de ce genre, les pellicules doivent être jusqu'au moment de leur emploi, préservées contre toute contraction et,

par conséquent, contre tout changement d'état. Ce résultat a été obtenu jusqu'ici en emmagasinant les pellicules dans un liquide rendu aseptique, afin d'empêcher le développement des moisissures qui altèrent la cellulose humide.

L'invention a pour objet un procédé de traitement des pellicules, qui permet de les conserver avec le degré d'hydratation voulu jusqu'au moment de leur emploi.

On utilise à cet effet la propriété que possèdent les corps déliquescents, de se dissoudre dans l'eau de l'hydrate ou des éthers hydratés de la cellulose sans modifier leur composition, à la seule condition d'être maintenus dans une atmosphère normale.

On peut, par exemple, immerger les pellicules à conserver dans une solution de chlorure de magnésium à 40 %, de telle façon qu'elles en soient complètement imprégnées ; on les égouttera ensuite simplement, jusqu'à ce qu'elles aient abandonné l'excédent de cette solution ; elles pourront être alors emmagasinée et transportées comme des objets quelconques.

L. C. 321 ; C. R. 1.216.

677.46 (008) (44)

Procédé de fabrication de fils et de tissus en soie artificielle. — J. Delpech, France. — B. F. N° 579.211. Dem. le 4 Juin 1923. Dél. le 26 Juillet 1924.

L'invention consiste à préparer des tissus en fils encore nitrés, composés soit de fils simples nitrés, soit de fils doublés et retordus. Sous cet état nitré, la soie artificielle étant extrêmement élastique et solide, on peut sans difficulté tisser des fils même très fins.

Pour le tissage, le fil est apprêté avec un liquide légèrement hygroscopique, tel que de l'eau glycérinée à 10-15 % ou de l'eau additionnée de chlorures de calcium ou de zinc, ou tout sel hygroscopique. De cette façon, la soie ne s'électrise pas en cours de tissage.

On doit avoir soin de mouiller abondamment les tissus au fur et à mesure de leur confection pour éviter toute inflammation.

La dénitration et le blanchiment en pièces doivent être effectués de telle sorte que les étoffes soient toujours en présence de liquide en agitation ; dans ces conditions, les réactions s'effectuent régulièrement.

Il est d'ailleurs avantageux que les tissus soient séchés sous légère tension, afin d'éviter les gondolages des tissus ; cette opération de séchage peut se faire en particulier en faisant passer les étoffes sur des rouleaux chauffés ou sur les machines dites machines rameuses (étendeuses). L. C. 321 ; C. R. 1216.

694.631 (008) (44)

Nouvelle matière plastique pour recouvrements de plancher. — W. H. W. Idris. Angleterre. — B. F. N° 582.264. Dem. le 23 Mai 1924. Dél. le 11 Octobre 1924.

Matière plastique formé en mélangeant intimement ensemble de la ponce pulvérisée ou une substance poreuse du même genre avec une huile siccative ; une telle matière est propre à être employée pour recouvrir les planchers, spécialement pour la fabrication de courts de tennis durs. L. C. 321 ; C. R. 1216.

677.46 (008) (44)

Perfectionnements à la fabrication des fils et filaments de soie artificielle, du crin artificiel ou des fils ou filaments analogues en partant d'acétate de cellulose. — H. Dreyfus, Angleterre. — B. F. N° 577.874. Dem. le 28 Février 1924. Dél. le 14 Juin 1924.

Cette invention est relative à la fabrication des fils et filaments de soie artificielle, du crin artificiel ou des fils ou filaments analogues, en partant d'acétate de cellulose.

Dans le brevet français antérieur N° 568.820, en date du 19 Juillet 1923, et les brevets anglais correspondants N° 21.915 du 11 Août 1922 et N° 27.083 du 6 Octobre 1922, l'inventeur a montré que, avec des solutions d'acétate de cellulose très concentrées ou relativement très concentrées, on peut obtenir des fils ou filaments possédant des propriétés spéciales, en ce sens qu'ils ont une section plus ronde et un étincellement moindre.

Pour la présente invention, l'inventeur fait usage des acétates de cellulose extrêmement visqueux qui sont obtenus par les procédés faisant l'objet du brevet français N° 564.654, en date du 30 Avril 1923, et du brevet anglais correspondant N° 207.562 du 24 Mai 1922, ces brevets permettant, ainsi qu'il ressort de leur description, de produire des acétates de cellulose possédant une viscosité élevée.

L'avantage de l'emploi des acétates de cellulose très visqueux est que la forme ou configuration des filaments ou fils produits est différente, étant donné que, en dépit de la dilution, ces fils sont plus ronds et qu'on évite l'étincellement.

L. C. 321 ; C. R. 1216.

677.46 (008) (44)

Procédé pour la fabrication de la fibre artificielle, de la soie artificielle et produits analogues en partant de la viscose non maturée. — O. Faust, Allemagne. — B. F. N° 572.176. Dem. le 25 Mars 1924. Dél. le 25 Juillet 1924.

L'expérience a montré que la filature de la viscose non mûrie, et en particulier de la viscose obtenue avec de la cellulose alcaline non mûrie, comporte certaines difficultés lorsque les filières utilisées sont faites en métal. En effet, les filaments sortant des filières tendent à former, au voisinage de la tête de la filière, des masses compactes, lesquelles ne s'en séparent que très difficilement.

Ce procédé consiste à utiliser, pour l'injection de la viscose non mûrie, dans le bain de filature, des filières faites en matière autre que les métaux.

L. C. 231 ; C. R. 1.216.

63.71.0023.3 (008) (44)

Procédé pour la fabrication par emboutissage et estampage d'objets de toutes formes et reliefs en caséine formolée. — L. Jouffray, France. — B. P. N° 582.343. Dem. le 11 Août 1923. Dél. le 13 Octobre 1924.

Ce procédé consiste à ramollir préalablement la caséine formolée en l'immergeant dans de l'eau bouillante dont la température est comprise entre 100 et 110°, puis à lui faire subir immédiatement les opérations d'emboutissage et d'estampage exécutées avec des outils présentant une élasticité relative grâce à l'interposition d'une matière plastique. Le refroidissement de l'objet embouti est obtenu à sec par une projection d'air froid. L. C. 321 ; C. R. 1.216.

547.3-5 (008) (43)

Procédé de fabrication de produits de condensation des phénols et des aldéhydes. — Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning. — Allemagne. D. R. P. N° 388.795. Dem. le 14 Janvier 1922. Addition au D. R. P. N° 364.041.

Chauffage à 120 et 160° C. des produits de condensation, obtenus à froid ou à chaud, des phénols ou polyoxybenzols, éthérifiés en partie, d'après le procédé du brevet N° 364.041. L. C. 321 ; C. R. 1.216.

TEXTILES NATURELS BLANCHIMENT-TEINTURE IMPRESSION-APPRÊTS

667.11

Essais de rendement d'un savon liquide pour lessive, employé pour le traitement des textiles. — F. R. Mc Gowan, F. W. Smither et F. R. Schoffstall. — *Papers Bureau of Standards Technol.* 1924. T. 19, N° 273, p. 1-26. 8 Octobre.

Cette étude avait pour but de comparer les propriétés d'un savon liquide pour lessive avec d'autres agents détersifs, au point de vue de la perte de poids, du rétrécissement, de l'affaiblissement des couleurs, etc. sur différentes matières textiles, y compris les tissus tricotés, tissus de laine, etc., et d'en déterminer l'aspect et le toucher après lessivage.

Les auteurs, après avoir indiqué les détails de leurs nombreux essais, ont résumé toutes les valeurs obtenues dans vingt tableaux, et mis ces résultats en évidence au moyen de treize graphiques.

Leurs conclusions sont les suivantes :

1° Dans le lessivage des vêtements usagés, où le rétrécissement a une grande importance, l'emploi de ce savon liquide montre une réelle supériorité.

Dans le lessivage des flanelles de laine, en faisant varier la durée, la température du lessivage, la supériorité du savon liquide s'affirme encore. Un lessivage de sept heures ne modifie pas la couleur, ou la pâlit à peine, tandis qu'en employant un savon ordinaire et du carbonate de soude, le toucher n'est plus le même, d'autre part une couleur bleue devient verdâtre et une rose devient brune.

Lorsqu'on emploie ce savon liquide pour le nettoyage des fils de laine mohair, on constate que l'élimination des impuretés et des émulsions que l'on a utilisées pendant la filature se fait infiniment mieux que si l'on emploie un savon ordinaire, un savon à l'huile d'olive ou toute autre espèce de savon. De même, le rétrécissement en longueur est beaucoup moindre,

Sur une très bonne qualité de laine de brebis de l'Utah, le lessivage fut fait à 58° C.-43° C.-54° C. L'augmentation de température produit une légère augmentation dans la perte de poids, mais la blancheur obtenue est très supérieure à 54° C. Mais si l'on compare la perte de poids avec celle des autres agents détersifs, elle est beaucoup moindre avec le savon liquide.

Si l'on fait un premier lessivage avec un savon à l'huile d'olive et, après séchage, un second lessivage avec le savon liquide, on obtient un blanc beaucoup plus beau.

Le savon liquide employé fut obtenu en prenant une solution d'un savon de potasse contenant environ 15 % d'un solvant organique volatil et environ 25 % de savon anhydre. Il ne contenait ni matières insolubles, ni alcali libre, mais seulement des traces d'alcali carbonaté et de chlore. R. D. 491.

677.4

La soie et l'extraction des huiles et savons qui y sont contenues. — Bennley. — *Textile Recorder,* 1924. T. 42, N° 504, p. 85. 14 Mars.

Avant d'être utilisée, la soie est toujours plongée dans des solutions de savon, dans des émulsions d'huiles, ou dans des huiles sulfonées ou leurs émulsions, afin d'assouplir la fibre sans cependant dissoudre le grès.

L'auteur a essayé l'action des solvants qu'il a préalablement purifiés et redistillés avant de les employer.

Les différentes soies essayées furent préalablement séchées et conservées dans le vide jusqu'au moment de l'emploi, et l'appareil employé fut un appareil Soxhlet. Il ne faut pas oublier que la soie ne se comporte pas toujours de la même façon avec un même solvant; un certain nombre de facteurs peuvent amener des variations dans les résultats, tels que l'espèce de ver à soie, son état de santé, la nourriture qu'il absorbe, les conditions atmosphériques pendant l'élevage, qui peuvent modifier la composition et les propriétés du fil. Dans quelques cas, un examen microscopique préalable permet de voir certaines modifications de la fibre.

Dans un autre ordre d'idées, un facteur dont il y a lieu de tenir compte est la durée du contact entre le solvant et l'échantillon.

Quelques solvants tels que l'éther donnent des chiffres plus ou moins normaux, mais n'ont pas d'action effective sur la soie elle-même.

Dans le cas de l'alcool, on observe des changements. L'alcool récupéré contient une quantité plus grande d'acide et d'aldéhyde, et il reste sur la soie un résidu plus ou moins coloré, probablement dû à une réaction entre l'alcool et la soie.

Les solvants chlorés mis en contact avec de la soie et un alcool réagissent également, et la soie absorbe une petite proportion de chlore.

Il y a lieu de considérer aussi les désavantages des solvants tels que les risques d'incendie. Cependant Huge préconise l'acétone à cause de sa solubilité dans l'eau et de son pouvoir dissolvant sur les savons et les huiles employés dans le tordage. La solubilité dans l'eau est une preuve d'efficacité dans son action sur des corps hygroscopiques tels que la soie.

Par extraction avec différents solvants, on trouve environ 0.33 % de soluble qui devraient être déduits de l'extrait huileux, mais l'extraction n'étant pas absolument complète, quelques-uns prétendent que cette fraction minima devrait être négligée.

En résumé, l'extraction par les solvants est très satisfaisante, si l'on choisit convenablement le solvant. L'addition d'une petite proportion d'alcool est tout indiquée, car le savon est soluble dans l'alcool, à l'exception des carbonates qu'il contient. R. D. 491.

648.3.677

Les mites et les moyens de s'en préserver. — E. Mullin F. A. I. C — *Textile Colorist,* 1925. T. 47. N° 555-556, p. 160-163, 229-231. Mars.

Les mites sont des microlépidoptères appartenant à la famille des *Tineidæ*. Il y en a plusieurs variétés s'attaquant aux tissus, tapis, fourrures, etc. La *Tineola bisellialla* (Hummel), très commune, qui s'attaque aux étoffes, la *Tinea pellionella* L. qui s'attaque surtout aux fourrures, et le rare *Trichophaga tapetzella* L. qui s'attaque surtout aux tapis et à tout ce qui est poil.

La *Tineola bisellialla* est de couleur uniformément jaunâtre, pâle, sans taches, et peut quelquefois

CHIMIE & INDUSTRIE

atteindre un demi-pouce d'envergure, mais elle est généralement plus petite.

Les ailes inférieures sont légèrement plus faibles que les ailes supérieures et sont frangées de soies. La larve file une sorte de tissu partout où elle voyage. Lorsqu'elle a sa pleine croissance, elle file un cocon recouvert d'excréments et des fibres du tissu ravagé. La

(6277)

larve passe la phase chrysalidaire dans ce cocon. Quoiqu'elle consomme la soie, les insectes séchés, la caséine, etc., elle préfère la laine.

La *Tinea pellionella* a moins d'un demi-pouce d'envergure. Les ailes supérieures et la tête sont jaune grisâtre ou brun jaunâtre, et sur les ailes se trouvent des points sombres peu visibles. Les ailes inférieures sont soyeuses et de couleur gris argenté. Les deux paires d'ailes sont frangées de longues soies. La larve se file une sorte de cocon qu'elle traîne avec elle, composé de soies et de fibres dont elle s'alimente. A la fin de la croissance, le cocon atteint de 6,3 à 9,5 millimètres. La larve voyage autour de son cocon, perçant un trou de-ci de-là.

Lorsqu'elle s'alimente ou se déplace, la tête et le cou émergent du cocon. En dehors de ces circonstances, elle reste complètement cachée.

Au fur et à mesure de sa croissance, elle agrandit son abri d'une manière assez curieuse, elle fend le cocon en dessous sur environ la moitié de sa longueur et construit une section nouvelle dans l'espace ainsi ouvert, puis fend le côté opposé et répète la même construction, après quoi elle se renverse sur elle-même dans le cocon et recommence le même travail à l'autre extrémité en ajoutant de nouvelles assises pour accroître la longueur.

L'extérieur du cocon contient beaucoup de fibres provenant du tissu détruit, mais l'intérieur est recouvert de soie douce et blanche. Quand la larve est complètement développée, elle fixe son abri par quelques fils de soie et le ferme en filant pour passer dans le cocon la phase chrysalidaire.

La *Tricophaga tapetzella* L. est heureusement plus rare que les deux espèces ci-dessus. Son envergure atteint 20 mm. La tête et le devant des ailes sont noirs, le reste est blanc ou grisâtre, les ailes inférieures sont grises, et les deux ailes, tout comme la tête, sont frangées de soies.

Cette mite se différencie des autres dans la structure de son cocon dans lequel elle se tisse un abri extérieur ; elle double cet

(6278)

abri de soie. L'abri dans lequel elle vit a la forme d'une longue galerie qui traverse le tissu endommagé ; la phase chrysalidaire se passe dans la galerie. Ces insectes recherchent les coins sombres, et la femelle en vole que lorsqu'elle ne peut faire autrement.

Les papillons eux-mêmes ne font pas de grands dégâts. La seule mission des femelles est de déposer leurs œufs. Ceux-ci sont blancs, de forme ovale, et ont 6 mm. de long. Ils sont déposés isolément ou en groupes, mais rarement de plus de 25. Pendant l'été, l'éclosion demande de quatre à huit jours. Par temps froid, elle peut demander trois semaines.

La larve, au moment de l'éclosion, a 8 mm. Elle se met en quête de nourriture et commence par consommer le corps de sa mère, après quoi elle entame le tissu.

Durant sa croissance, elle subit dix-sept mues.

En somme, l'aliment de la larve est la kératine que contiennent : la laine, les cheveux, l'épiderme les ongles, etc.

(6279)

CHIMIE & INDUSTRIE

C'est pendant la phase larvaire que l'insecte est le plus sensible aux influences extérieures : alimentation, température, humidité; la larve est cependant résistante et peut rester fort longtemps sans nourriture. Au terme de sa croissance, elle atteint 12 mm. 7 en cent jours dans les conditions de température les plus favorables. Elle augmente de 375 fois son poids après avoir consommé quantité égale d'aliments.

La phase chrysalidaire dure environ huit jours en été; par temps froid, elle atteint six semaines. La vie de l'adulte atteint moins de deux semaines, mais comme au-dessous de 13° C. il est inactif, on peut le conserver plusieurs mois au-dessous de cette température.

Les sels de chrome ou de cuivre, toxiques pour certains insectes, et qui servent souvent à mordancer les laines, ne semblent pas incommoder les larves.

C'est cependant sur les larves qu'il est préférable d'agir. L'auteur passe alors en revue un grand nombre de produits proposés pour la destruction des mites, parmi lesquels la naphtaline, à la dose d'une livre par six à dix pieds cubes d'espace, mais elle n'est pas pratique pour des vêtements que l'on porte par intermittence, à cause de son odeur. De même pour le paradichlorobenzène.

Une température maxima de +5° C. est très efficace, mais n'est pas praticable pour tout le monde.

L'acide cyanhydrique ne peut s'employer, malgré son prix, que pour nettoyer un immeuble.

Le sulfure de carbone ne peut s'employer qu'en vase clos, et présente des dangers d'incendie; on l'utilise à la dose de quatre à six livres par 1.000 pieds cubes.

Le fluorure de sodium et les fluorures sont très actifs, mais demandent à être appliqués convenablement.

L'essence de lavande (pas les fleurs) et la créosote donnent aussi de bons résultats.

L'anhydride arsénieux donne des résultats certains, mais son caractère toxique en restreint l'emploi.

Parmi les autres produits également employés, les plus communs sont les extraits de tabac ou les solutions de nicotine, les fleurs de lavande répandues à la surface des tissus, le poivre de Cayenne en poudre, la racine d'angélique, les tiges de pyrèthre (pas les fleurs), le soufre, le quassia, tous ces produits étant pulvérisés, les pulvérisations d'aldéhyde formique à 1/10, etc.

La plupart des colorants ne sont pas atteint par le processus digestif des larves, cependant ce processus provoque une alcalinité, car si les larves consomment de la laine teinte avec du tournesol rouge, on voit apparaître une coloration bleue dans l'intestin, coloration qui repasse au rouge au moment de l'éjection par l'anus, grâce à la présence de l'acide urique. Si la larve consomme du jaune de naphtol (dinitro α naphtol) l'intestin apparaît d'un beau rouge et les excréments sont bruns.

La plupart des colorants azoïques sont réduits et les excréments sont jaunâtres.

On a remarqué depuis longtemps que la laine teinte en vert était beaucoup moins attaquée par les mites, surtout si le vert était obtenu en combinant un bleu avec le jaune de naphtol. On a donc cherché un produit incolore, inodore, capable d'être fixé par la laine, et dont l'action sur les larves soit la même que celle du jaune de naphtol. Cette recherche a demandé huit ans et plus de deux mille essais avant d'obtenir l'eulan. L'eulan est un fluorure complexe tel que le fluor se trouve combiné à la laine. Il suffit d'imprégner les tissus avec une solution d'eulan à 10°Bé pour les protéger contre les mites. Pour les tapis déjà usagés, on peut opérer par trempage, tandis que pour les tissus on peut mettre l'eulan dans le bain de teinture La dépense en eulan revient à 1 dollar 5 par 100 livres de matière traitée.

Le produit est réellement efficace, ainsi que le montrent les figures, la laine traitée n'ayant pas été touchée. La *fig. 6277* montre la comparaison de la partie traitée (gauche) et la partie non traitée (droite). Dans l'essai en tube, le même volume de laine traitée à l'eulan et non traitée a été introduit avec cinquante œufs de mites. Six mois après les tubes présentaient l'aspect de la photo *(fig. 6279)*. Toute la laine non traitée était consommée, tandis que l'autre n'était pas touchée, les larves étant mortes peu après l'éclosion. R. D. 491.

667.236

La teinture de la soie artificielle dans les articles de mercerie. — Wolstenholme. — *Textile Recorder*, 1925. T. 62, N° 505, p. 81-83. Avril.

Les articles de mercerie peuvent être tout soie, ou faits de tissu mixte, soie artificielle et coton, soie artificielle et laine, célanèse (acétate de cellulose) et coton, et même laine, soie naturelle et soie artificielle, etc. La soie artificielle peut être de la viscose, de la soie de Tubize (nitrocellulose), de la soie au cuivre, ou de l'acétate de cellulose. Les trois premières se teignent rapidement avec les colorants directs pour coton, tandis que dans les mêmes conditions, la soie à l'acétate n'est pas touchée et permet alors d'obtenir des effets colorés.

On ne peut dire que la soie à l'acétate fasse une concurrence sérieuse à la viscose, car on ne l'emploie que dans certains cas.

Un premier point très important est le choix de la machine à teindre, et l'auteur examine rapidement les différents modèles pouvant être utilisés. Bain ouvert, machine Gorrie, machine à cylindres rotatifs perforés, machines dans lesquelles les objets restent immobiles, mais dans lesquelles c'est le bain qui circule.

Les objets à teindre doivent être exempts d'huile, cependant la teinture est bien meilleure lorsqu'on ne procède pas à un lessivage préalable. Les tissus sont entrés à l'ébullition, ce qui est contraire à la règle générale, mais en opérant ainsi, on obtient une bien meilleure pénétration aux talons des bas et aux coutures, et la nuance est beaucoup plus unie.

Dans la teinture en nuances claires, il est bon d'ajouter une petite quantité d'alcali et peu ou pas de sulfate de soude. Une addition d'huile pour rouge turc est également utile, surtout si l'on emploie des machines rotatives. L'huile pour rouge turc non seulement retarde la teinture, mais sert aussi comme lubrifiant. Dans ce cas, on ne doit, bien entendu, employer que de l'eau douce.

Pour les nuances moyennes et foncées, on ajoute 10 à 20 % de sulfate de soude calculés sur le poids des tissus. La durée de la teinture est d'environ une heure à l'ébullition.

Les colorants qu'il est préférable d'employer pour les tissus mixtes soie artificielle et coton, sont les suivants : jaune diphényle chloré FF et B, orange polyphényle R extra, et dans les colorants diphényles : brun BBN extra, brun MG, brun solide GN extra, brun nègre ASC, catéchine G extra, vert KGI, noir solide B, violet solide C4B, enfin pour les noirs, le noir formique C concentré.

Les bleus directs ne peuvent s'employer, car ils ne permettent pas d'obtenir une nuance unie.

Après teinture en noir, on passe souvent en bain de formaldéhyde qui augmente la solidité au lavage. Les noirs au soufre donnent de belles nuances, mais ne

peuvent s'employer ni avec la viscose, ni avec la soie de nitrocellulose, car elles s'attaquent dans les liqueurs alcalines chaudes.

Les tissus mixtes soie artificielle et laine sont beaucoup plus délicats à teindre et une soigneuse sélection des colorants doit être faite. Les couleurs directes pourraient être employées, mais la nuance obtenue sur laine est tantôt plus claire que sur soie, et tantôt plus foncée.

On peut employer les colorants suivants qui donnent un ton plus foncé sur les fibres végétales que sur les fibres animales : jaune diphényle chloré FF et B, jaune soleil 3 G, orange polyphényle R extra, et, parmi les colorants diphénylés : catéchine G extra, brun solide GN extra, brun V et BVV, noir solide B. On peut ensuite nuancer la laine en bain neutre avec des colorants acides, tels que rouge et violet neutres, viridine, ério B, bleu acide brillant R extra, orange II et jasmin.

Quand les tissus contiennent de la célanèse, on peut employer des colorants directs pour coton qui ne teignent pas la célanèse. La température ne doit jamais dépasser 85° C. et on doit supprimer tout alcali, la teinture doit être rapide pour que la soie conserve son brillant.

Enfin pour les mélanges : coton, soie artificielle et soie naturelle, on teindra à une température un peu inférieure à l'ébullition en présence de sulfate de soude et avec ou sans savon. R. D. 491.

667.351

Les colorants " Hydrone " pour impressions sur calicot. — ANONYME. — *Textile Colorist*, 1925. T. 47, N° 556, p. 224-225. Avril.

Les colorants « Hydrone » peuvent s'employer suivant les recettes ci-dessous :

1° Impression en milieu modérément alcalin, colorant non à cuve.

On mélange à froid :

40 à	200	p. de colorant hydrone en pâte avec
500 à	800	p. d'épaississant hydraldite P. S. H. et
460		p. d'épaississant à l'amidon neutre et à la dextrine.
	1 000	p.

L'épaississant hydraldite P. S. H. s'obtient lui-même en faisant bouillir un mélange de :

	70	p. d'amidon de blé
	415	p. d'eau
	120	p. de dextrine
	185	p. de potasse
	40	p. de sel dissolvant B
	80	p. de glycérine, on laisse refroidir à 70° C. et on dissout dans ce
mélange :	90	p. d'hydraldite C extra finement pulvérisée et on remue jusqu'à refroidissement.
	1.000	p.

L'épaississant à l'amidon neutre et à la dextrine contient :

70	p. d'amidon de blé
690	p. d'eau
40	p. de glycérine
200	p. de dextrine que l'on fait bouillir ensemble et agite jusqu'à refroidissement
1.000	p.

Après impression et léger séchage, les tissus sont vaporisés à la vapeur humide pendant deux ou quatre minutes puis rincés à grande eau, savonnés à chaud, rincés et séchés. Les tissus peuvent aussi être passés après le vaporisage dans un bain chauffé à 30-50° C. contenant 2 à 4 p. de bichromate de soude et 40 p. d'acide acétique de densité = 1,045, ou 2 à 4 p. d'acide chlorhydrique de $d = 1{,}160$ pour 1.000 p. de liqueur, puis lavés.

2° Impression en milieu modérément alcalin, colorant à cuve.

On humecte soigneusement :

30 à	60	p. de colorant hydrone en poudre avec
50 à	80	p. d'alcool et eau à 1 pour 4, et on ajoute
50 à	50	p. de glycérine
220 à	60	p. d'eau
40 à	60	p. de lessive de soude caustique de d = 1,375
20 à	40	p. de carbonate de soude (ou quantité corresp. de potasse)
20 à	40	p. de sel dissolvant B
300 à	450	p. d'épaississant B. N. S. 100. Le mélange est chauffé à 70° C.
20 à	40	p. hydrosulfite concentré en poudre et
50 à	120	p. hydraldite C. en poudre extrêmement fine,
1.000		p.

L'épaississant B. W. S. 100 s'obtient en faisant bouillir et en agitant jusqu'à refroidissement :

280	p. de dextrine
100	p. d'amidon
20	p. de sel dissolvant B
600	p. d'eau
1.000	p.

L'auteur ajoute une modification de cette recette permettant l'emploi des colorants hydrone en pâte. Le vaporisage, rinçage, etc. sont faits comme dans la recette précédente.

3° Impression en milieu fortement alcalin.

On chauffe ensemble à environ 70° C. et jusqu'à ce que l'amidon soit dissous.

	100 à 150	p. de colorant hydrone en pâte
	50	p. de glycérine
	80	p. d'eau
	400	p. de soude caustique de d 1,375
	300 à 285	p. d'amidon brûlé brun
On ajoute alors	20 à 40	p. d'hydrosulfite concentré en poudre
	50 à 75	p. d'hydraldite C. extra finement pulvérisée

On emploie surtout cette formule pour faire des enlevages. Le vaporisage, le rinçage, etc. s'appliquent comme pour la recette n° 1.

La résistance de colorants hydrane à l'hydraldite permet leur emploi pour la production d'enlevages sur fonds teints avec les couleurs diamine et qui sont d'une solidité à toute épreuve à la lumière, au lavage et au frottement.

Certains colorants hydrone tels que : bleu ciel hydrone FK en pâte, écarlate hydrone 2 B et 3 B, rose hydrone FK et FB, orange hydrone RF peuvent être employés pour enlevage au moyen de l'hydraldite avec addition de leucotrope W. La recette est la suivante :

On mélange bien :	200	p. d'épaississant à la dextrine 1 : 1 avec
	120	p. d'eau
	80	p. de glycérine
	100	p. de blanc de zinc 1 : 1
	100 à 200	p. de leucotrope W concentré
	100 à 200	p. d'hydraldite CL

Et on chauffe pendant environ dix minutes à 70° C. en agitant. On ajoute alors 60 à 100 p. de potasse (ou de carbonate de soude) et le mélange est remué jusqu'à refroidissement. On passe à travers une mousseline. On imprime sur le tissu teint et vaporise pendant trois à six minutes puis on passe deux fois de suite pendant

CHIMIE & INDUSTRIE

une demie à une minute dans une liqueur bouillante contenant un quart à un et demi % de silicate de soude dans 45 l. d'eau.

On lave bien, savonne, rince et sèche.

Ces colorants permettent également de faire des réserves et peuvent s'employer simultanément avec la diazotation sur fibre pour produire des effets colorés.

R. D. 491.

677.4

La soie et ses essais. — THOMSON. — *Textile Colorist*, 1925. T. 47, N^os 556-557, p. 221-223 et 293-295. Avril-Mai.

L'auteur rappelle succinctement les propriétés et l'obtention de la soie. Cette fibre dont la nature intrinsèque peut varier, et particulièrement sa résistance et son élasticité, selon les conditions climatériques, les influences biologiques, est produite par la chenille d'un papillon.

Dans un élevage surveillé, on examine les femelles aussitôt après la ponte et on détruit immédiatement les œufs de celles qui sont reconnues malades.

Aussitôt après l'éclosion, les chenilles sont réparties sur des claies et on leur donne leur nourriture six ou huit fois par vingt-quatre heures. La plus grande propreté est de rigueur. En trente à quarante jours, les chenilles s'accroissent d'environ dix mille fois leur poids initial. Au bout de ce temps, les chenilles cessent de manger et cherchent un emplacement pour filer leurs cocons. Le cocon est filé avec une extrémité moins épaisse pour faciliter la sortie du papillon. Ce dernier, pour sortir du cocon, sécrète un fluide alcalin qui ramollit les fibres et lui permet de les écarter.

On ne conserve pour l'éclosion qu'un nombre de cocons suffisant pour assurer la reproduction. Toutes les autres chrysalides sont tuées dans le cocon pour ne pas endommager la soie.

Le fil continu avec lequel est construit le cocon est composé de deux petits filaments appelés brins. Ils constituent à proprement parler la soie ou fibroïne, mais sont entourés et cimentés ensemble par une gomme ou séricine. Quoique de propriétés tout à fait différentes, ces deux produits ont une composition chimique très voisine. Ce sont des protéines analogues à la laine. La fibroïne répond à la formule $C^{15}H^{23}N^{5}O^{6}$ et la séricine à la formule $C^{15}H^{25}N^{5}O^{8}$.

La constitution chimique exacte n'en est pas connue.

La fibroïne se solidifie immédiatement en émergeant des filières de la chenille et la séricine plus lentement. La cause du mécanisme de cette solidification a été attribuée au séchage, à l'oxydation et aussi à l'action des enzymes.

Le fil n'est pas uniforme, sa longueur varie de 400 à 1.300 mètres. Les deux brins n'ont pas nécessairement le même diamètre et ce diamètre est moindre vers la fin du cocon. Le fil n'est pas rond, mais presque triangulaire et son épaisseur est très variable, environ 1/2500^e de pouce.

La soie apparaît composée de très fines fibrilles beaucoup plus petites que les brins, et des photographies à l'aide des rayons X montrent les fibres constituées par de minuscules cristaux ayant un axe parallèle à la direction de la fibre.

Les propriétés chimiques de la soie sont en général celles des protéines, résistance à l'eau et aux acides modérément forts dans les conditions normales, mais attaque par les alcalis et dissolution, s'ils sont assez concentrés. Des traces sont solubles dans l'eau dans les conditions ordinaires, cependant l'Association Britannique de Recherches sur la soie a montré que l'eau distillée à l'ébullition peut en dissoudre 9 1/2 % en trois heures.

La séricine est beaucoup moins résistante que la fibroïne, elle est rapidement soluble dans l'eau bouillante et aisément éliminée par le savon et les alcalis.

Le dévidage présente une grande importance cinq à sept cocons, quelquefois plus ou moins, sont mis à bouillir, puis à flotter sur un bassin d'eau chaude pour ramollir la gomme, les bouts des fils sont passés dans un œillet et reçus sur un dévidoir après avoir subi un mouvement de torsion sur une longueur de plusieurs pouces, les fils s'enroulent sur eux-mêmes pour donner un fil unique à peu près rond.

Le nombre des fibres constituant le fil varie avec la grosseur des fibres, elle-même variable suivant les origines et même suivant les cocons.

L'auteur indique combien il est nécessaire d'éviter les irrégularités du fil, nœuds, boucles, épaississement.

L'humidité adoptée normalement pour la soie est 11 % sur le poids sec, elle varie avec les conditions atmosphériques. Dans l'air sec elle atteint environ 5,5 %. A 18 % la soie ne paraît pas humide, et dans une atmosphère humide, elle peut absorber de 29 à 30 %.

Pour les transactions, la soie est soumise au conditionnement, c'est-à-dire à la détermination de l'humidité dans des conditions précises. On opère sur des échantillons de 300 à 500 gr. Les pesées sont faites au décigramme près et l'on chauffe à 140° C. pour obtenir la siccité absolue. La reprise d'humidité de 11 % généralement adoptée correspond donc à une humidité continue de 9,91 %.

On procède ensuite à un essai de lessivage. La soie brute japonaise contient de 16 à 24 % de gomme, les autres soies un peu plus, mais la gomme de la soie japonaise s'élimine plus facilement que celle de la soie de Chine ou d'Italie.

La soie absorbe très facilement les matières minérales de l'eau ; aussi le dévidage, le lessivage, la teinture et l'apprêt doivent-ils être faits avec des eaux douces.

Les proportions de gomme contenues dans la soie varient avec les saisons et avec l'origine de la fibre. L'essai est fait dans un bain de bon savon contenant en savon 25 % du poids de la soie et on donne deux bouillons successifs d'une demi-heure chacun. Après le premier bouillon, la soie est égouttée, tordue et rincée trois fois à l'eau chaude. Après le second bouillon, elle est tordue, lavée à l'eau chaude puis à l'acide acétique dilué, puis à l'eau, et enfin tordue et séchée.

La différence entre le poids trouvé et le poids de soie brute donne la gomme.

Un défaut que peut présenter la soie et qu'on ne peut déceler par les méthodes habituelles est d'être duveteuse. Il semble que le fil se fende et se sépare en fibrilles élémentaires. Le savon et l'alcali non seulement enlèvent la gomme, mais pénètrent la fibre, et les fibrilles au lieu d'adhérer entre elles sont brisées détachées, et retroussées. L'aspect de la soie est tout différent, les proportions de lumière absorbée et refléchie n'étant plus les mêmes. D'autre part, l'affinité pour les colorants n'est probablement pas la même. Un examen microscopique des fibres et un essai de lessivage et de teinture pourra donner d'utiles indications car l'affinité pour les colorants est probablement différente, et l'aspect duveteux est très visible sur des soies teintes avec des colorants jaunâtres foncés.

CHIMIE & INDUSTRIE

H. S. Mudge recommande l'emploi de l'acétone, pour l'extraction du savon, des huiles sulfonées, huiles minérales et graisses provenant des traitements successifs, du fait de sa facile miscibilité à l'eau. On utilise l'appareil Soxhlet et avec six siphonages on obtient un extrait complet. Le solvant est évaporé et le résidu séché et pesé. Si l'on veut connaître la nature et les proportions des constituants de l'extrait, on emploie les méthodes usuelles d'analyse pour leur séparation. R. D. 491.

677.31

La laine de mauvaise qualité ou détériorée, sa recherche dans les tissus de laine. — TROTMAN. *Textile Recorder*, 1925. T. 63, N° 506, p. 70-71. Mai.

L'emploi d'une certaine proportion de laine de mauvaise qualité dans les tissus cause des difficultés dans le blanchiment, la teinture et l'apprêt. Celles concernant la teinture ont été décrites dans un précédent article (*Text. Rec.*, Novembre 1923, p. 61). On peut en mentionner une ou deux autres : augmentation de la perte de poids pendant le lessivage, le blanchiment ou la chloruration, et une difficulté évidente pour obtenir un bel aspect dans l'apprêt.

On peut déceler les fibres anormales par un examen microscopique, mais la décomposition naissante de la kératine qui accompagne toutes espèces de détériorations ne se voit pas et cette décomposition précède généralement la détérioration visible. Il est important de pouvoir la déceler, car c'est le facteur principal qui influe sur le poids du tissu apprêté.

Lorsque les protéines sont attaquées par un réactif chimique ou par des enzymes secrétées par des bactéries, il se produit une hydrolyse qui amène la dégradation de la molécule complexe de protéine colloïdale en corps moins complexes et finalement en composés non colloïdaux qui deviennent successivement plus solubles dans les solutions d'alcalis, d'acides et même dans l'eau. L'hydrolyse peut se schématiser ainsi :

Protéines ⟶ Protéoses ⟶ Peptones ⟶ Polypeptides ⟶ Acides aminés.

Les protéoses sont solubles dans l'eau, coagulables par l'acide nitrique en présence de chlorure de sodium mais non par la chaleur comme les protéines elles sont précipitables par le sulfate d'ammoniaque. Elles donnent en violet rougeâtre la réaction du biuret et sont légèrement diffusibles. Les peptones sont solubles et rapidement diffusibles, non coagulables par les acide ou la chaleur, ni précipitables par le sulfate d'ammoniaque. La réaction du biuret produit une couleur rose. Ces trois classes de corps : protéines, protéoses et peptones précipitent par l'acide tannique et donnent des chloramines avec le chlore ou les hypochlorites.

Ces corps peuvent être séparés les uns des autres par ébullition qui coagule les protéines. On filtre, sature le filtrat de sulfate d'ammoniaque pour précipiter les protéoses, on filtre à nouveau, puis dans le filtrat on précipite les peptones par l'alcool.

Les polypeptides et les amino-acides sont bien connus, leur constitution est en général élucidée et on en a reproduit un certain nombre par synthèse.

Dans le cas particulier de l'hydrolyse de la kératine, il se forme aussi des sulfures solubles et cette formation est un des signes les plus nets de l'hydrolyse.

On peut donc rechercher les fibres détériorées par voie microscopique et chimique. L'examen microscopique avec objectif $f = 1/4$ ou $1/6$ de pouce montre nettement les fibres détériorées.

Allwörden (*J. Soc. Chem. Ind.*, 1916, p. 416) monte les fibres dans une goutte d'eau de chlore à demi saturée. Les fibres endommagées apparaissent avec une série de gonflements globulaires entre les écailles épithéliales et le tissu cortical. Herbig (*J. Soc. Chem. Ind.*, 1919, 355 A) emploie l'eau de brome saturée qui agit de la même manière et, colorant la fibre, en fait mieux ressortir l'aspect.

L'auteur décèle l'attaque par les alcalis par l'essai au chlorure stanneux de Becke. La laine non attaquée, chauffée dans une solution de chlorure stanneux acidulée par l'acide acétique, ne donne pas de solution colorée. Dans le cas contraire, la liqueur devient brune par suite dé formation de sulfure d'étain. Becke a soigneusement étudié une réaction analogue à celle du biuret (*J. Soc. Chem. Ind.*, 1912, 380) et établi la technique suivante : il prépare des solutions-types pour une comparaison colorimétrique. On dissout 1 gr. de laine dans une solution de soude, neutralise par l'acide chlorhydrique et chasse l'hydrogène sulfuré par ébullition. On étend à volume connu et opère sur des fractions représentant de 0 à 0,1 gr. de laine. On les traite par un même volume de sulfate de cuivre N/20 et de soude N. On compare ensuite les colorations produites. Par ce procédé, on peut essayer les liqueurs, pour savoir si de la laine a été dissoute. Les tissus sont essayés de même après trempage dans l'eau ou une solution centinormale de carbonate de soude pendant trois heures.

Pour avoir une exactitude plus grande, on peut concentrer au B. M. une fraction de la solution et déterminer l'azote par la méthode de Kjeldahl.

R. D. 491.

BREVET

667.233 (008) (44)

Procédé de teinture. — SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS ESCAICH, France. — B. F. N° 576.062. Dem. le 27 Septembre 1923. Dél. le 5 Mai 1924.

Ce procédé utilise l'action des nitrites pour le développement des couleurs autogènes sur fibres animales et végétales tannées. Il sert à multiplier les nuances des couleurs à la glace et des colorants basiques utilisant les tanins comme mordants.

Les substances animales se colorent déjà à froid dans des bains acides contenant des nitrites alcalins et des sels métalliques, et les tanins fixés sur fibre donnent des couleurs utilisables ou susceptibles de servir de pieds aux basiques. Exemple : 20 litres d'eau; 10 à 40 grammes nitrite de soude; 10 à 40 grammes sulfate de cuivre. Un séjour de vingt-quatre heures à froid dans ce bain donne un vieux rose sur soie. Ajoutant un peu d'acide acétique, les teintes sont plus marquées.

Tous les sels métalliques donneront des résultats, même à très faible dose. L'on peut mélanger ces bains à des bains de diazotage, et ce procédé peut être appliqué, en impression comme en teinture, à toutes les fibres ainsi qu'aux peaux et aux fourrures.

E. B. 10.085.

INDUSTRIES DE LA TANNERIE ET ANNEXES

675

La nature du tannage. — V. G. Powarnin. — *Collegium*, 1925. T. 6, N° 662, p. 289-304.

L'auteur rappelle les nombreuses hypothèses auxquelles le phénomène du tannage a donné naissance. Il en dresse un schéma qui montre leur enchaînement et l'évolution des conceptions depuis Dumas et Berzelius jusqu'à l'époque actuelle. Il expose ensuite son point de vue et le résume comme suit :

1° Le tannage se produit toujours par des actions multiples, le nombre de ces phases varie avec les divers tannages. Il n'y a pas de scissions d'éléments de la peau au cours du tannage;

2° Dans tous les cas, une première phase est une phase d'attraction capillaire, qui est sous la dépendance de la structure histologique de la peau;

3° Il existe des pseudo-tannages et des tannages vrais : dans les premiers, des actions physico-mécaniques entrent seules en jeu; dans les secondes, il se produit des actions physico-chimiques;

4° Le pseudo-tannage peut être mécanique ou colloïdal. Ce dernier dépend de la précipitation par l'eau de sels colloïdaux portant des charges opposées;

5° Dans le tannage chimique, la phase initiale est l'adsorption; elle est influencée, dans une plus ou moins grande mesure, par la présence de groupes ionisés, ou par leur immobilité. Si le processus s'arrête à cette phase, on se trouve en présence d'un tannage d'adsorption;

6° Dans ces processus, dans lesquels le tanin est formé sur la fibre, se produit une troisième phase qui consiste dans son altération par oxydation, ou réduction, ou de toute autre manière;

7° Une dernière phase du tannage paraît être la fixation des matières tannantes par réaction chimique avec d'autres groupes que ceux qui ont agi par adsorption. De même que pour l'adsorption, les groupes actifs facilitent ces réactions;

8° La complexité des solutions tanniques rend possible la combinaison de ces différents processus;

9° Tout tannage est plus ou moins réversible;

10° L'altération des constantes physiques de la peau peut servir de mesure du tannage : résistance à la traction, température de retrait, résistance vraie à l'eau (W. W. B.), souplesse, résistance à l'hydrolyse par les agents bactériologiques, chimiques, etc;

11° La fixation des matières colorantes est une forme spéciale du tannage. P. C. 10.086.

668.31

Colles à bois. — Anonyme. — *Bur. Standards, Techn. Note*, 1925. N° 207.

Ces colles peuvent être rangées dans les cinq classes suivantes :

1° *Colles animales.* — Elles sont fabriquées à partir des peaux, os, tendons ou débris d'écharnage des peaux, elles doivent être dissoutes et employées à chaud; ce sont celles qui conviennent le mieux aux industries du bois, et qui donnent les joints les plus résistants; mais elles sont coûteuses.

2° *Colles de caséine.* — Elles sont préparées au moyen de la caséine du lait et de la chaux, elles peuvent être employées à froid. Leur force est suffisante pour le collage des joints et le placage. Elles ont une bonne résistance à l'eau, supérieure à celle des colles animales, mais elles tachent certains bois et sont de mauvaise conservation.

3° *Colles végétales.* — Elles sont préparées à partir de l'amidon (de manioc le plus souvent), avec ou sans addition d'alcalis. Elles sont les moins chères, leur force est faible, elles ne résistent pas à l'action de l'eau, elles donnent des joints médiocres et conviennent pour le placage si l'on cherche le bon marché. Si elles sont alcalines, elles tachent certains bois.

4° *Colles d'albumine de sang.* — Se préparant par simple dissolution à froid, elles sont les plus résistantes à l'action de l'eau et conviennent tout particulièrement à l'industrie du bois courbé, modelé humide; elles ne tachent pas le bois, mais sont très colorées.

5° *Colles liquides.* — Elles ont des propriétés analogues à celles des colles animales; leur avantages réside dans le fait qu'elles sont prêtes pour l'emploi, mais les différentes marques présentées ont des valeurs très diverses, et il n'existe pas de bonnes méthodes permettant leur contrôle. P. C. 10.086.

543.675

L'essai par fluorescence, nouvelle méthode d'identification de tanins artificiels dans les extraits tannants végétaux naturels. — O. Gerngross, N. Ban et G. Sandor. — *Collegium*, 1925. T. 11, N° 667, p. 565-577.

Les réactions, réalisées jusqu'à ce jour, pour la recherche des succédanés des tanins en mélange avec les tanins naturels, sont souvent insuffisantes. Les tanins synthétiques qui sont obtenus à partir de produits présentant le phénomène de la fluorescence doivent présenter eux-mêmes ce phénomène, ce qui permettra de les caractériser dans leurs mélanges avec des tanins naturels ne montrant pas cette propriété.

Les essais des auteurs confirment ces prévisions. Les tanins synthétiques examinés ainsi que différentes marques de celluloses sulfitiques présentent une fluorescence. Il n'y a pas de relations entre les résultats de la réaction de Procter Hirst et le phénomène de fluorescence. Dans les mélanges de tanins naturels et de tanins synthétiques, le phénomène de Tyndall marque la fluorescence; on obvie à cet inconvénient en diluant fortement les solutions. Dans les solutions pures, la fluorescence des tanins synthétiques est encore visible à la dilution de 1/100.000. Cette sensibilité est considérablement diminuée par la présence des tanins naturels. Les auteurs ont résumé leurs résultats dans un tableau qui indique les proportions de divers tanins synthétiques décelables dans divers mélanges. La cellulose sulfitique ne peut être mise en évidence que dans les coupages à 30 ou 40 %.

L'influence de la concentration en ions H^+ n'est, en général, pas considérable. Un seul des tanins synthétiques examiné, le « Tanesco », a une fluorescence très augmentée par l'alcalinisation de la solution, cette fluorescence vire au vert par modification.

Les résultats de cette étude confirment entièrement les résultats obtenus précédemment par Meunier et Bonnet dans leur étude sur la fluorescence des tanins naturels. P. C. 10.086.

668.3

Les adhésifs et leur action. — J. W. McBain et D. G. Hopkins. — *J. Phys. Chem.*, 1925. T. 29, N° 2, p. 188-204. Février.

Des adhésifs nombreux ont été essayés sur des surfaces diverses (bois, métaux). La résistance des joints a été déterminée soit par tension, soit par cisaillement; les auteurs ont pu en tirer les conclusions suivantes :

Les colles et gélatines donnent, sur le bois, les joints les plus résistants, il n'est cependant pas démontré qu'il se produise une interaction spécifique telle que l'adsorption. La gélatine est adsorbée par la silice fondue et peut unir des surfaces de silice polies.

Les joints obtenus en collant des surfaces de bois de châtaignier avec du silicate de soude ont une résistance maximum pour une composition du silicate $Na^2O,3SiO^2$.

La plupart des adhésifs peuvent coller les surfaces métalliques polies, et l'on peut même obtenir avec la gomme laque tendre et flexible, des joints présentant une résistance de 2 t. par pouce carré. Il semble qu'il y ait un certain parallélisme entre la résistance de ces joints sur surfaces métalliques et les propriétés mécaniques des métaux eux-mêmes (telles que leur résistance à la traction, leur compressibilité, leur volume atomique, etc.). P. C. 10.086.

660.31

Progrès accomplis dans la chimie et l'industrie des colles. — R. Kissling. — *Chem. Umschau*, 1925. — T. 32, N^{os} 9-10. p. 49-51. Mars.

Goulévitch (*Chem. Zentralbl.*, 1924, 216), a isolé dans les produits d'hydrolyse de la gélatine des sels de l'arginine.

S. E. Schppard et S. S. Sweet, *Chem. Zentralbl.*, 1924, 1458) ont discuté le problème encore obscur de l'élasticité des colles.

E. Sauer (*Chem. Ztg.*, 1924, 473) a étudié l'influence du chauffage et de la pressien sur la dégradation de la molécule de gélatine. Cette dégradation était estimée par la chute de la viscosité des solutions. E. Sauer a envisagé : le chauffage des solutions, leur traitement par la vapeur d'eau sous pression, leur évaporation sous des pressions plus ou moins réduites.

H. Bechold et S. Neumann (*Z. angew. Chem.*, 1924, 534), ont effectué de très intéressantes recherches sur la transparence des solutions et la fermeté des gelées obtenues avec la colle.

La transparence a été déterminée néphélométriquement, la fermeté au moyen de l'élastomètre de Schade. Ces auteurs ont constaté que les colles de peau ne se comportent pas comme les colles d'os.

La mesure de la résistance à la traction de la colle a été faite en mesurant la résistance de bandes de papiers imprégnés de la solution de colle. En se plaçant dans des conditions identiques, on peut, par ce procédé, effectuer des mesures comparatives dont les résultats concordent assez bien (3 % environ). En ce qui concerne la résistance des joints, elle dépend à la fois de l'adhérence entre la colle et les surfaces a réunir et de la cohésion de la colle. Après controverse entre divers savants, on a pu conclure que la force adhésive de la gélatine est plus grande que celle de la colle ordinaire.

Bogue a effectué des recherches approfondies (analysées dans cette rubrique) sur la transformation du collagène en gélatine.

Il a pu conclure qu'il existe une relation entre le collagène et la gélatine, analogue à celle qui existe entre la gélatine et les peptones; la transformation du collagène en gélatine ne serait pas un phénomène sensible.

Outre ces travaux scientifiques, l'auteur cite brièvement les travaux ayant trait à la technique même de la fabrication : traitement préalable des matières, cuisson, dessiccation. Il traite ensuite des emplois de la colle, puis il donne une liste des brevets pris pour la confection des substituts aux colles de gélatine. P. C. 10.086.

668.31

L'emploi du fluorure de sodium comme colle à froid. — E. O. Rasser. — *Chem. techn. Ind.*, 1925. T. 25, N° 14, p. 211. 21 Avril.

Le fluorure de sodium peut être employé dans la fabrication des colles à froid, soit comme agent de conservation, soit comme matière de remplissage et de liaison. On trouvera dans l'article un grand nombre de formules de colles à base d'amidon, de fécule, de dextrine, confectionnées avec emploi du fluorure de sodium et s'appliquant à des industries diverses. P. C. 10.086.

545.547.751.52

La détannisation dans l'analyse des tanins. — Mc Candlisch, F. C. Thompson et R. Atkin. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 4, p. 161-166. Avril.

Les auteurs ont effectué deux séries d'expériences dans le but de déterminer l'influence :

1° De la texture et de la finesse;

2° De l'acidité de la poudre de peau sur les résultats de l'analyse tannique.

Dans le premier cas, ils ont effectué la détermination des non-tanins avec des fractions plus ou moins fines de poudre de peau, ces fractions étant obtenues par tamisage.

Dans le second, les acidités différentes ont été obtenues par lavage préalable de la poudre de peau au moyen de solutions tampons (acide acétique + acétate de sodium).

Leurs résultats montrent que l'influence de la finesse de la poudre de peau est faible, mais que, par contre, l'influence de l'acidité est grande. La poudre de peau amenée par lavage à $p_H = 4{,}6$ paraît donner les résultats les plus concordants. P. C. 10.086.

675

Relation existant entre les propriétés physiques et les propriétés chimiques des cuirs traités par le tannage végétal et leur qualité. III. — D. Woodroffe. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 4, p. 149-152. Avril.

L'auteur a déterminé la densité d'un grand nombre d'échantillons de cuir. Cette détermination a été faite par la pesée d'un morceau de cuir de surface et d'épaisseur connues. La teneur en matières solubles dans l'eau de ces cuirs a été déterminée parallèlement. Le graphique obtenu avec ces deux séries de résultats

montre que, pour les résultats moyens d'un grand nombre d'échantillons, la densité est une fonction linéaire de la teneur en matières solubles, la densité étant d'autant plus grande que la teneur en matières solubles est plus élevée. P. C. 10.086.

676

Relation existant entre les propriétés physiques et les propriétés chimiques des cuirs traités par le tannage végétal et leur qualité. IV. — D. Woodroffe. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 4, p. 153-156. Avril.

L'auteur a pu constater que la teneur en cendres du cuir est directement proportionnelle à sa teneur en matières solubles dans l'eau. Il explique ce résultat en considérant que :

1° Les extraits tannants secs sont souvent plus riches en matières minérales que la peau;

2° Que la fabrication d'un cuir riche en tanin non combiné et donnant par conséquent un chiffre élevé de matières solubles, nécessite l'emploi d'agents de blanchiment riches en matières minérales.

C. P. 10.086.

677

Le rôle des non-tanins dans le tannage végétal. — U. J. Thuau. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 5, p. 208-216. Mai.

On désigne sous le nom de non-tanins toutes les substances qui, par la méthode officielle d'analyse tannique, ne sont pas absorbées par la poudre de peau.

Ces substances sont nombreuses et diverses, beaucoup sont mal définies, leur taux aussi bien que leur nature dépend de la matière tannante envisagée.

L'acheteur ne tient compte actuellement, dans l'appréciation d'un extrait tannant, que de la richesse en tanin.

L'auteur pense qu'il devrait attacher une importance à la teneur de l'extrait en non-tanins et à leur nature.

Les non-tanins peuvent, en effet, jouer un rôle (favorable ou défavorable selon leur nature) dans le processus du tannage. Certains non-tanins peuvent, dans les conditions pratiques, être absorbés, enfin certains non-tanins en solution aqueuse se modifient et deviennent absorbables par la peau.

P. C. 10.086.

678

Nature de la réaction qui se produit entre le tanin et les hydrates de carbone. — H. B. Stocks et C. V. Greenwood. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 7, p. 315-322. Juillet.

Les auteurs ont étudié comparativement l'action des solutions de tanin sur les solutions de gélatine et d'albumine d'une part, et d'autre part sur les solutions de gomme tragasol (le tragasol est un hydrate de carbone qui, par hydrolyse au moyen des acides, se dédouble en galactose et mannose). Voici leurs conclusions :

L'hydrate de carbone « tragasol » est précipité par le tanin de la même manière que l'albumine ou la gélatine.

La précipitation du composé, formé entre le tanin et le tragasol, a lieu pour une série de valeurs de p_H à partir de p_H 4. La valeur correspondante pour la gélatine est p_H 8.

Les films de tragasol absorbent avec avidité le tanin de ses solutions à des concentrations variées et se combinent avec lui.

Les films de gélatine sont imbibés par les solutions de tanin, mais ne se combinent pas avec lui.

Si le tragasol et la gélatine sont présents à la fois dans une solution, l'addition de tanin précipite un complexe gélatine-tragasol-tanin. P. C. 10.086.

545.675

Analyse du cuir pour semelles à tannage végétal. — J. R. Blokey. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 7, p. 382-389. Août.

La méthode d'analyse proposée comporte : des prescriptions pour la prise de l'échantillon, la description des méthodes de dosage de l'humidité, des cendres, des matières grasses, des matières lavables à l'eau, de la substance dermique, du glucose, du sulfate de magnésie et de l'acidité minérale.

Ces méthodes de dosage, qui ont été décrites antérieurement à cette place, ne sont pas modifiées de façon importante, P. C. 10.086.

545.661.73.42

L'action de la concentration en ions hydrogène sur l'analyse des tanins. — J. S. Rogers. — *J. Amer. Leather Chem. Assoc.*, 1925. T. 20, N° 8, p. 370-373. Août.

L'étude méthodique de l'influence de l'acidité dans les différentes phases de l'analyse tannique a conduit à des résultats qui ne se prêtent à aucune conclusion.

P. C. 10.086.

545.675

Détermination des matières solubles du cuir. — T. J. Mosser. — *J. Amer. Leather Chem. Assoc.*, 1925. T. 20, N° 8, p. 378-382. Août.

La Commission d'analyse a effectué l'extraction du cuir à analyser dans l'appareil de Procter. Cette extraction a été faite tantôt de façon continue, tantôt de façon intermittente, tantôt à 50°, tantôt à 4° C. Les résultats varient avec le mode opératoire adopté. Un même mode opératoire bien observé dans ses détails conduit à des résultats concordants.

D'autre part, le rapporteur considère que l'objet principal du dosage des matières solubles dans le cuir est de déterminer la teneur, comparativement avec d'autres cuirs de même classe, le taux de ce que l'on convient d'appeler la charge. Comme la diffusion des matières solubles dans l'eau semble être, dans une large mesure, sous la dépendance d'un phénomène d'équilibre, il semble que le renseignement désiré pourrait être obtenu par une méthode basée sur la détermination des matières solubles dans une solution en équilibre avec le cuir.

Quelques essais pratiqués dans ce sens ont montré que cet équilibre est atteint par un contact de quatre heures entre l'eau et le cuir moulu, à une température de 42° C.

Note du traducteur. — Depuis plus de dix ans, les chimistes français ont constaté que la perte en lavables à l'eau d'un cuir pouvait très simplement être déterminée par cette méthode « d'équilibre ». La méthode officielle française consiste à laisser 5 gr. de cuir en contact, sur un agitateur, avec 250 cm³ d'eau à 17° C. et à doser ensuite l'extrait sec de la liqueur de digestion obtenue. Ce mode opératoire est à la fois le plus simple et le plus rationnel, les modifications qu'on pourrait y introduire ne peuvent être que des complications inutiles.

P. C. 10.086.

675.661.876.

La double nature du tannage au chrome. — K. H. Gustavson. — *J. Amer. Leather Chem. Assoc.*, 1925. T. 20. N° 8, p. 382-389. Août.

Par des recherches antérieures, l'auteur a montré que dans le tannage au chrome, il se produit une réaction entre les complexes électronégatifs du chrome et la protéine positive. Cette action secondaire se produit concurremment avec la réaction entre les cations chrome et la substance eau ; elle peut-être très importante quand la concentration des bains de tannage est élevée.

Dans le cas du tannage à deux bains, le chrome se trouve en présence de la peau à haute concentration.

Pour étudier cette action secondaire, l'auteur a préparé une solution d'un oxalate chromique complexe, dans laquelle tout le chrome fait partie d'un noyau chargé négativement; cette solution est obtenue en réduisant 200 grammes de bichromate de sodium pur dissous dans 150 cm³ d'eau par 950 grammes d'acide oxalique pur en solution saturée et chaude. Cette dernière solution est ajoutée goutte à goutte à la première :

$$Na^2\ Cr^2\ O^7.\ 2H^2O + 7\ H^2\ C^2\ O^4.\ 2\ H^2O = 2\ Na\ [\ (H^2O^2)\ Cr\ (C^2O^4)^2] + 19H^2\ O + 6\ C\ O^2$$

Le complexe obtenu est le chromi-diaquo-dioxalate de sodium.

La solution est de couleur violette. L'analyse montre que le rapport $\frac{\text{oxyde de chrome}}{\text{acide oxalique}}$ est très voisin du chiffre théorique. La migration du chrome par cataphorèse est exclusivement anodique. Les réactifs du Cr employés à faible concentration donnent des résultats négatifs. Les solutions chaudes d'alcalis forts détruisent le complexe. La solution à 10 gr. par litre est à p_H 1,73 immédiatement après sa préparation et à p_H 1,59 après 3 semaines de repos. Cette acidité très élevée indique que les groupes C^2O^4 sont activés et dénote la présence de groupes hydroxyles attachés à l'atome central.

On a effectué des essais de tannage, de la poudre de peau, ou d'échantillons de peau en tripe avec cette liqueur. Dans ces essais, on a fait varier l'acidité et la concentration. Les échantillons de peau traités dans les solutions dont les valeurs de p_H sont de l'ordre de 4 à 5 présentent l'aspect du cuir tanné; ils peuvent contenir jusqu'à 2,1 de $Cr^2\ O^3$ pour 100 de substance peau.

Cette étude met en évidence l'action tannante de certains complexes négatifs du chrome placés dans conditions convenables. P C. 10086

675

Recherches sur le cuir à semelle. — C. Schiaparelli. — *J. Soc. Leather Trades Chem.* 1925. T. 9 p. 418-426. Septembre.

L'auteur a étudié deux cuirs à semelles provenant d'une même peau découpée en deux bandes; celles-ci avaient été traitées comme pour un tannage rapide, mais l'une d'elle avait séjourné en outre quatre mois en fosse. Les résultats obtenus à l'analyse, les résultats d'essais de perméabiliié, de résistance à l'usure, n'ont été que très légèrement meilleurs dans le cas du cuir ayaut subi la fosse. Pratiquement, ces deux cuirs peuvent ête considérés comme identiques.

L'auteur considère que les lavables à l'eau sont de quatre catégories : 1°) les lavables extraits à froid; 2°) les lavables extraits aisément à chaud; 3°) des lavables dont l'extraction à chaud est plus difficile; 4°) des substances très difficilement extractibles et qui sont des produits d'hydrolyse du cuir. Les lavables des catégories 2, 3, 4, sont utiles et contribuent à donner au cuir à semelles les qualités requises. P. C. 10086

675

Contribution à l'étude des fonctions chimiques de la peau. — A. Ponte. — *J. Soc. Leather Trades Chem.* 1925. T. 9 N° 9 p. 386-400. Septembre.

L'auteur a étudié l'action, sur la peau en tripe, des solutions de divers acides, et mesuré les quantités d'acides retenues par la peau. Ces expériences ont été faites à des concentrations variées. Les échantillons de peau traités par les solutions d'acide ont été ensuite soumis à des lavages successifs, les quantités d'acides retenues après lavage ont été également mesurées. Les dosages de l'activité de la peau ont été effectués par déplacement de l'acide retenu au moyen d'une solution d'orthophosphate disodique, et titrage alcalimétrique de cette solution.

Les quantités d'acides fixées par la substance peau sont grandes; elles dépendent de la nature et de l'énergie chimique de l'acide, de sa valence (les acides polybasiques sont fixés en plus grande quantité que les acides monobasiques), et, dans une mesure moindre, de la concentration.

Par lavage, l'action hydrolytique de l'eau s'exerce de façon remarquable, et par suite de cette hydrolyse, dans la majorité des cas, plus de la moitié de l'acide fixé a pu être éliminé. L'acide qui est fixé après un premier lavage est combiné de façon assez stable pour qu'un lavage ultérieur ne diminue que très peu la quantité fixée.

Dans tous ces essais, l'acide fixé avant lavage à l'eau a été déterminé après lavage à l'alcool de façon à éliminer l'acide retenu par imbibition sans provoquer l'hydrolyse du composé peau-acide. P. C. 10.086.

545.546.32

Dosage du soufre total dans les extraits tannants. — G. Parsy. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 9, p. 400-402. Septembre.

Le dosage du soufre total dans les extraits tannants peut se faire avec précision au moyen de l'obus calorimétrique de Mahler. 10 gr. d'extrait sont additionnés de 1 gr. de MgO pure, séchés à 100° et broyés. On opère alors sur la poudre homogène obtenue comme pour le dosage du soufre dans un combustible. L'article donne des détails d'ordre pratique sur la conduite de ce dosage. P. C. 10.086.

545.675

Contribution à la recherche d'une méthode d'unification dans la présentation des résultats d'analyses de tannées. — G. Colchen et A. Vievez. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 9, p. 408-411. Septembre.

L'objet principal de l'analyse des tannées, ou autres matières tannantes usagées, est de renseigner le tanneur sur leur degré d'épuisement et de lui permettre de calculer la perte en tanin résultant de leur rejet.

Les résultats analytiques sont généralement calculés pour 100 de matière sèche ou humide. Il serait plus commode de les exprimer pour 100 de substances insolubles.

L'analyse de la substance fraîche permettant également de calculer la teneur initiale en tanin pour 100 d'insolubles, il devient aisé de calculer le tanin de l'épuisement. P. C. 10.086.

CHIMIE & INDUSTRIE

545.675

Méthodes provisoires pour l'analyse, et essai des cuirs tannés au tanin, de la Section tchécoslovaque de la Société des Chimistes des Industries de cuir. — ANONYME. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 9, p. 380-382. Septembre.

Cette méthode comprend : des prescriptions pour la prise d'échantillons, la description d'essais physiques et mécaniques (essai de pliage, détermination du poids spécifique, de l'uniformité du tannage. de la résistance à la traction, de l'absorption de l'eau), les dosages de l'humidité, des matières grasses, des matières solubles à l'eau, du sucre, des cendres.

Ces méthodes de dosage ont été décrites à cette place. Le présent article n'apporte pas à leur technique de modifications importantes, sauf en ce qui concerne l'extraction des matières solubles dans l'eau et le dosage de l'humidité.

L'échantillon (20 gr.) destiné au dosage des matières solubles dans l'eau est placé dans un tube de 150 mm. de long et 25 mm. de diamètre, pourvu d'un siphon; ce tube est plongé dans un BM à 35°-42°, l'extraction est conduite à cette température avec de l'eau distillée de façon à obtenir 1.000 cm³ d'extrait en neuf heures.

La méthode signale la possibilité de doser l'humidité par entraînement au xylol (méthode anologue à celle employée pour doser l'eau dons les huiles sulfonées).

P. C. 10.086.

668.31

Emploi de l'ozone dans la fabrication de la colle de peau et dans l'industrie de la gélatine. — V. H. A. KRAUSS. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 124, p. 880-881. 15 Octobre.

Les matières premières servant à la fabrication de la colle et en particulier les carnasses de tannerie renferment des produits d'altération et de dégradation provenant de leur traitement antérieur. Elles donnent des colles très colorées, malodorantes et de faible pouvoir adhésif. Elles sont ordinairement traitées par la chaux ; les bouillons obtenus ensuite par cuisson sont traités par l'acide sulfureux en vue de leur décoloration et de leur antisepsie. Ce traitement est peu efficace.

L'ozone, qui a été récemment proposé, donne de bons résultats. La colle se trouve par son action décolorée, aseptisée, en même temps que les produits de dégradation sont détruits, ce qui conduit à des colles de qualité supérieure. Le traitement par l'ozone ou l'air ozonisé se fait avant la cuisson.

Selon le D. R. P. N° 413.683 du 12 Mai 1925, les carnasses sont soumises à l'action de l'ozone soit dans des appareils spéciaux, soit dans les appareils de lavage ordinairement employés. P. C. 10.086.

58.11.99 : 675.024

Fermentation des liqueurs tannantes. — K. SESKACHALAM CHOU-DARY. — *J. Soc. Leather Trades Chem.*, 1925. T. 9, N° 3, p. 111-123. Mars.

Cet article constitue une étude bibliographique sur la fermentation des liqueurs tannantes, à laquelle l'auteur a joint quelques résultats d'expériences personnelles.

La fermentation des liqueurs tannantes a pour effets l'acidification de ces liqueurs et la perte d'une partie du tanin.

L'acidification n'est pas le fait d'une fermentation unique, mais de trois fermentations distinctes : la fermentation alcoolique, la fermentation acétique, la fermentation lactique. Elles donnent principalement naissance à de l'acide carbonique, de l'alcool et de l'acide acétique et de l'acide lactique, mais il se forme en outre de petites quantités d'acides propionique, butyrique et malique.

Les diverses infusions de matières tannantes ne fermentent pas avec la même facilité pour donner des acides.

Andreash a examiné un certain nombre de matières tannantes à ce point de vue et les a classées comme suit d'après leurs capacités croissantes à donner des liqueurs acides par fermentaiion :

1° Écorce de pin ; 2° sumac et écorce de chêne; 3° myrobolams ; 4° valonées et écorces d'hemlock ; 5° bois de chêne ; 6° knoppern et bois de quebracho.

La destruction du tanin par fermentation se fait aussi de façon très variable pour les diverses matières tannantes qui à ce point de vue peuvent être classées comme suit;

1er groupe. — Matières perdant peu ou pas de tanin par fermentation. Ecorces de mimosa et de manyrone, sumac, bois et extrait de quebracho, gambier;

2e groupe. — Matières perdant en soixante jours 8 à 16 % de tanin. Ecorces de chêne et de pin, bois de chêne et de châtaignier, noix de galle ;

3e groupe. — Matières subissant une perte considérable en tanin, 23 à 30 % en soixante jours, trillos, myrobolams, divi-divi, valonées.

L'auteur étudie l'action de divers antiseptiques dont l'emploi est limité soit par leur prix, soit par leur action propre sur la substance peau. P. C. 10.086.

BREVETS

661.734.2 (008) (44)

Appareil à dissoudre le quebracho. — S. A. F. A. et H.-G. DE WYER et C°., Belgique. — B. F. N° 582.641. Dem. le 11 Juin 1924. Dél. le 17 Octobre 1924.

Cet appareil est caractérisé par le fait que la matière à traiter repose, en grande partie, directement sur le serpentin de chauffage à vapeur, une autre partie reposant sur une tôle métallique perforée, le serpentin et la tôle divisant la cuve en deux chambres superposées, dont la supérieure reçoit la matière à traiter et l'inférieure la solution obtenue. La solution peut être brassée par un agitateur mécanique; un tube à entonnoir permet d'introduire dans cette solution les matières utiles à son traitement. P. C. 10.086.

668.31 (008) (42)

Adhésif. — R. ARNOT, Angleterre. — E. P. N° 225.953. Dem. le 15 Septembre 1923.

Cette composition adhésive peut également être utilisée dans la confection de compositions imperméabilisantes ou de matières plastiques. Elle se compose d'un mélange d'une résine artificielle et de gélatine ou de protéines similaires rendues liquides par une hydrolyse partielle.

D'autres matières protéiques, telles que le sang, l'albumine ou la caséine, peuvent être ajoutées, et dans ce cas la colle liquide peut être remplacée par d'autres matières colloïdales, telles que des émulsions huileuses, des glycérosols, des glucososols, des sols d'amidon, d'agar-agar, des résinates, des linoléates ou du caoutchouc.

La résine artificielle peut être préparée par condensation des phénols, des naphtols ou de leurs homologues avec des aldéhydes en présence d'un hypochlorite comme accélérateur. Des exemples sont donnés. P. C. 10.086.

BRASSERIE MALTERIE

663.445

L'action diastasique et la réaction du milieu. — Anonyme. — *Petit Brasseur*, 1925. T. 33, N° 1318, p. 253-259. 27 Février.

Compte rendu d'une conférence que M. Fleury a faite, il y a quelques mois, à la Société de Chimie biologique de France.

Déjà Kjeldahl a constaté en 1879 que les acides ajoutés à une solution diastasique renforcent son activité jusqu'à un certain optimum au-dessus duquel ils l'abaissent. L'augmentation de l'action diastasique est la même pour tous les acides : par contre, l'abaissement varie avec l'acide et il est d'autant plus rapide que l'acide employé est plus fort. Par rapport à l'amylase du malt, ce phénomène s'expliquerait, suivant Fernbach, de la façon suivante : l'amylase contiendrait un mélange de phosphates monopotassique et dipotassique ; l'action diastasique serait d'autant plus forte que la teneur en phosphate monobasique serait plus grande ; elle serait à l'optimum lorsque tous les phosphates bibasiques seraient transformés en phosphates monobasiques. Les premières portions d'acide ajouté auront pour effet de transformer le phosphate dipotassique en phosphate monopotassique, cet acide passant lui-même à l'état de sel potassique. Tous les acides agiraient donc de la même façon, puisqu'ils passeraient tous à l'état de sel tant qu'il y aurait de phosphates bibasiques à transformer en phosphates monobasiques. Mais aussitôt cette transformation finie, chaque acide recouvre son action personnelle et la chute qu'il détermine est d'autant plus forte que sa dissociation en ions H est plus grande. Ce ne seraient donc que les ions H libres qui agiraient sur la diastase.

L'optimum varie avec la température. Plus la température s'élève, plus le p_H optimum se rapproche de la neutralité absolue.

La présence d'ions autres que l'ion H influe sur l'optimum. Ainsi, pour l'amylase salivaire, la présence de chlorures et de bromures fixe l'optimum à 6,7 de p_H ; les nitrates le fixent à 6,9 et les sulfates à 6,6.

Il en résulte que l'on peut, par l'emploi d'un mélange approprié de sels, rapprocher l'optimum de la neutralité

M. D. 10.120.

663.237.42

Action combinée de l'anhydride sulfureux et de la chaleur sur la levure elliptique. — L. Musso. — *L'Œnophile*, 1925. T. 32, N° 3, p. 42-45. Mars.

La levure elliptique est très sensible à l'action simultanée de la chaleur et du gaz sulfureux.

A 50° avec une dose de SO^2 libre de 0,016 gr., la levure se trouve activée.

Avec 0,080 gr. de SO^2 par litre, la levure non chauffée ne souffre pas, mais elle est détruite plus rapidement par la chaleur. Il ne faut que six minutes de chauffe à 55°.

Avec 0,100 gr. de SO^2, il y a retard à la fermentation.

Si l'on chauffe à 50° la levure, est tuée en quelques minutes.

En résumé :

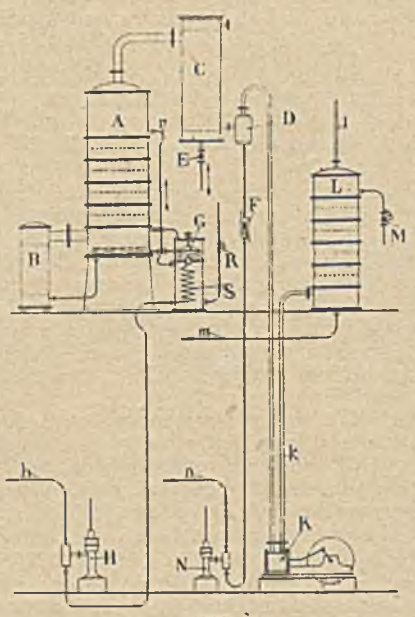
Une élévation de température entre 50 et 60° augmente l'action de SO^2 et inversement des doses de 0,100 à 0,500 de SO^2 augmentent l'action de la chaleur sur la levure elliptique. D. E. 10.111.

BREVETS

663.81 (008) (44)

Procédé et appareil pour production de vins et cidres privés d'alcool. — E. Barbet et Fils et Cie, France. — B. F. N° 563.923. Dem. le 1er Juillet 1922. Dél. le 6 Octobre 1923.

La présente invention est relative à un procédé pour la production de boissons privées d'alcool, à base de vins, cidres, etc., ledit procédé consistant essentiellement dans la combinaison des opérations



(6313)

suivantes : fermentation dans les meilleures conditions de pureté à basse température des jus de fruits envisagés, extraction de l'alcool par distillation continue spéciale sous vide profond et, facultativement, réintroduction dans la boisson obtenue de l'acide carbonique recueilli lors de la fermentation et des arômes récupérés par l'appareil même ; la nouvelle boisson pouvant être édulcorée ou non avant expédition ou au moment de la consommation.

L'appareil servant à l'obtention de la dite boisson étant constitué essentiellement par une colonne à plateaux travaillant en continu sous vide profond (appareil constitué en matériaux qui ne puissent pas donner de tache à la boisson), chauffée par serpentin ou tubulaire, et faisant l'extraction de l'alcool de la

liqueur fermentée, l'eau-de-vie extraite à bas degré étant recueillie séparément et les gaz incondensables étant lavés dans une colonne à plateaux pour recueillir les aromes vineux avec les dernières traces d'alcool.

M. C. 332.

663.257.3 (008) (44)

Nouveau procédé de clarification des vins de Champagne ou mousseux. — L. Boland, France. — B. F. N° 562 481. Dem. le 20 Février 1923. Dél. le 6 Septembre 1923.

Ce nouveau procédé de clarification des vins de Champagne et mousseux est particulièrement caractérisé par :

1° L'association, dans une même solution, et en proportions égales ou quelconques, des tanins dits physiologiques et des tanins dits pathologiques;

2° L'adjonction à la colle de poisson d'une quantité égale d'acide citrique et la stérilisation dudit produit par la méthode de Tyndall ;

3° L'emploi simultané de ces deux solutions en proportions déterminées et très faiblement variables, et permettant l'obtention d'une clarification sûre, rapide, en même temps qu'une économie de main-d'œuvre;

4° Les produits industriels nouveaux ainsi créés.

M. C. 332.

663.45 (008) (44)

Procédé pour la production de la levure. — A. Pollak, Autriche. — B. F. N° 564.231. Dem. le 22 Mars 1923. Dél. le 16 Octobre 1923.

L'invention a pour objet :

1° Un procédé pour la production de la levure, de l'aéro-levure en particulier, consistant à employer une levure mère dont la propriété d'assimiler de l'azote a été augmentée soit par l'accroissement de la perméabilité des membranes cellulaires, soit par l'acclimatation des cellules aux produits des actions vitales de la levure elle-même;

2° Un mode de réalisation de ce procédé consistant à traiter la levure mère par des solutions contenant, en dehors des enzymes protéolytiques, des enzymes capables de décomposer l'hémicellulose, comme par exemple des céréales et légumineuses germées, du suc gastrique des ruminants, de la pancréatine des solutions obtenues d'une levure mortifiée ou des produits des actions vitales ou d'autolyse de fungi de l'espèce aspergillus ou mucor;

3° Un autre mode de réalisation de ce procédé consistant à soumettre la levure mère à l'influence d'une concentration plus élevée des H et des OH;

4° Un autre mode de réalisation de ce procédé consistant à porter la levure mère dans un milieu enrichi des produits des actions vitales de la levure elle-même, par l'addition de vinasses ou de produits de décomposition de la levure;

5° Une variante de réalisation de ce procédé consistant à soumettre la levure mère à une fermentation préalable dans un milieu enrichi des produits des actions vitales ou de l'autolyse d'autres micro-organismes provoquant une fermentation, surtout les produits de fermentation formés par les fungi de l'espèce aspergillus ou mucor;

6° Une autre variante de ce procédé consistant à acclimater la levure mère, dont la capacité à assimiler de l'azote a été poussée par l'accroissement de la perméabilité des membranes cellulaires aux produits des actions vitales de la levure elle-même;

7° Un mode de mise en pratique du procédé suivant l'un ou l'autre de ces modes de réalisation consistant à ajouter une deuxième partie de levure mère au cours de la fermentation, quand la reproduction des cellules est déjà bien ralentie ou quand elle a parfaitement cessé, la propriété qu'a cette levure d'assimiler de l'azote ayant été augmentée soit par l'accroissement de la perméabilité des membranes cellulaires, soit par acclimatation aux produits des actions vitales de la levure (ou d'autres micro-organismes provoquant une fermentation) ou bien par la combinaison des deux mesures;

8° Un mode de mise en œuvre de ce procédé consistant à employer une levure soumise à une plasmolyse préalable et éventuellement soumise à une fermentation acclimatante, pour réactiver la reproduction des cellules par une seconde dose de levure mère.

M. C. 332.

663.434.3 (008)(44)

Four-séchoir continu et à température réglable pour malt, céréales et autres matières. — Fratelli Pellegrino, Italie. — B. F. N° 563.025. Dem. le 3 Mars 1923. Dél. le 19 Septembre 1923.

Il s'agit d'un dispositif comprenant :

1° Four-séchoir continu pour céréales et autres matières, plus particulièrement convenables pour le malt, caractérisé par :

a) Une série de caissons de séchage, dont le fond est en toile métallique pour le passage de l'air chaud qui traverse les matières à sécher;

b) Une cloison mobile de séparation des caissons successifs, les matières à sécher étant faites passer d'un caisson à l'autre en enlevant ladite cloison;

c) Des prismes triangulaires disposés entre les caissons successifs, lesquels obligent les matières à se remêler lors de leur passage d'un caisson à l'autre;

d) Des tubes de chauffages à l'air parcourus par de la vapeur ou des fluides chauds, l'air qui a parcouru la surface externe de ces tubes allant ensuite dans un conduit latéral à travers des fenêtres réglables, disposées en des points successifs de la chambre de réchauffement et au-dessous du fond des caissons par un certain nombre (une pour chaque caisson) de fenêtres réglables, le conduit collecteur pouvant être divisé en plusieurs sections au moyen de papillons, de vannes ou autres;

2° Four-séchoir suivant 1°, caractérisé par :

Une chambre de réchauffement située à un niveau considérablement plus bas que la série des caissons, de sorte que la circulation de l'air a lieu par tirage naturel.

M. C. 332.

663.257.7 (008) (44)

Dispositif de traitement des liquides par le froid. — E. Brumm, France. — B. F. N° 564.291. Dem. le 24 Mars 1923. Dl. le 16 Octobre 1923.

Il s'agit d'un dispositif de traitement continu des liquides par le froid, comprenant :

1° Des récipients calorifugés à parois intérieures inattaquables ou neutres vis-à-vis des liquides à traiter, dans lesquels il est disposé des faisceaux évaporateurs, reliés par des tuyauteries calorifugées à des groupes frigorigènes dont une pompe à vide aspire dans les faisceaux le liquide volatil qui y est contenu et le refoule dans un condenseur où il se liquéfie avant de retourner auxdits faisceaux;

2° Un ou plusieurs récipients à revêtements calorifugés dans lesquels est envoyé, encore à basse tempé-

rature, le liquide puisé à la fin de l'opération dans les cuves du traitement et d'où il s'écoulera en traversant dans une autre cuve un faisceau réfrigérant sur lequel ruisselle le liquide à traiter qui s'accumule au fond de ladite cuve;

3° Une ou plusieurs pompes et leur tuyauterie calorifugée appropriée, pour puiser le liquide et le refouler dans les différentes cuves.

Cet ensemble présentant l'avantage de soumettre au traitement par le froid des quantités de liquides importantes, répondant aux nécessités des exploitations industrielles, en marche continue et avec le rendement frigorifique maximum, grâce à la réalisation d'un échange continu, entre le liquide allant subir le traitement et celui venant de le subir, des frigories produites au sein même du liquide par l'évaporation directe d'un liquide volatil contenu dans des faisceaux étanches immergés dans le liquide. M. C. 332.

663.45 (008) (44)

Procédé et appareil pour réaliser la récupération automatique du gaz carbonique provenant de la fermentation et l'incorporer à la bière. — P. Landouzy, France. — B. F. N° 565.335. Dem. le 21 Avril 1923. Dél. le 6 Novembre 1923.

Cette invention vise :

Un procédé de fermentation des bières à levure haute ou basse, dans lequel le remplissage automatique et la décantation des levures sont réalisés dans deux récipients en communication placés l'un au-dessus de l'autre, comportant une cuve inférieure de fermentation et un ballon supérieur recevant les mousses et l'acide carbonique produit par la fermentation, par une pompe à fonctionnement automatique, commandé au besoin électriquement, qui l'envoie dans les foudres ou tanks renfermant la bière finie, laquelle s'en sature ou la pousse dans des appareils saturateurs continus ou intermittents connus qui l'incorporent à la bière finie. M. C. 332.

663.45 (008) (44)

Procédé pour la fabrication de levure pressée. — E. Klein, Autriche. — B. F. N° 565.464. Dem. le 24 Avril 1923. Dél. le 7 Novembre 1923.

L'invention vise :

1° Un procédé pour la fabrication de levure pressée d'après le procédé par aération; caractérisé par la culture de la levure d'une maniere telle qu'une ou plusieurs périodes pendant lesquelles des subsfances plus difficilement utilisables sont assimilées par la levure, soient suivies par une ou plusieurs périodes pendant lesquelles des substances relativement plus faciles à utiliser, sont assimilées par la levure dans une mesure, telle qu'au moins 10 % de la totalité des espèces de sucres assimilés soient assimilés dans ces dernières périodes.

2° Une forme de réalisation du procédé suivant 1° caractérisée par les points suivants :

a) On retire la levure du liquide de fermentation à un moment où elle assimile des substances plus facilement utilisables que dans l'une des périodes précédentes ;

b) On règle les périodes de l'assimilation des substances plus difficilement utilisables d'une manière telle que, pendant une ou plusieurs périodes, il existe, en l'absence pratique de sources d'apport de carbone plus facilement assimilables, un excès de sources d'apport d'azote, de préférence facilement assimilables, en vue de pouvoir utiliser complètement les sources d'apport d'azote plus difficilement utilisables ;

c) Pendant les périodes de l'assimilation de substances plus difficilement utilisables, on utilise également des liquides résiduaires, contenant encore une certaine proportion de matières nutritives, par exemple, des vinasses;

d) On emploie des liquides, qui ont déjà produit une fermentation partielle ou complète du sucre en présence de phosphates ou de composés du phosphore, ne provenant pas des céréales ou de la mélasse, mais ajoutés artificiellement comme liquides de fermentation, avec ou sans addition d'autres matières nutritives;

e) On utilise les modes opératoires indiqués ci-dessus pour l'amélioration de la qualité de la levure obtenue d'une manière quelconque ;

f) On utilise ultérieurement le liquide, résultant de l'amélioration de la qualité de la levure, pour une culture ultérieure de levure.

3° Comme produits industriels nouveaux, les levures obtenues d'après les procédés indiqués en 1° et 2°.

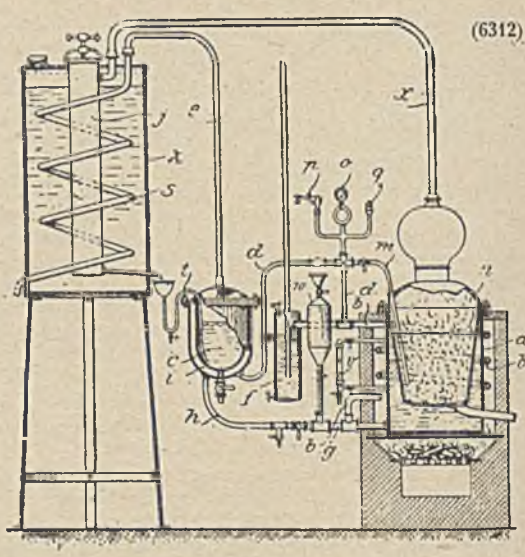
M. C. 332.

663.55 (008) (44)

Appareil pour la production simultanée d'eau-de-vie brute et d'eau-de-vie fine dans la distillerie et au laboratoire. — R. Stihler, Allemagne. — D. R. P. N° 362.376. Dem. le 4 Janvier 1921.

L'appareil comprend une chaudière à eau-de-vie brute et une chaudière à eau-de-vie fine ayant un foyer commun.

La première chaudière est dans un bain-marie. Ce qui caractérise l'appareil en question, c'est qu'à l'inté-



rieur de la chambre à fumée *a* se trouve un serpentin de vapeur *b* qui sert principalement au chauffage de la chaudière à eau-de-vie fine *c*, tout en chauffant, d'autre part, le bain-marie même. M. C. 332.

663.14 (008) (43)

Procédé de lavage de la levure pressée dans des filtres-presses. — A. Wohl, Allemagne. — D. R. P. N° 360.194. Dem. le 7 Avril 1920.

Le procédé est caractérisé par ce que l'on ne fait passer qu'une quantité de levure telle que le lavage soit encore possible et que la consistance de la levure, déjà lavée, à évacuer et à presser soit telle que le pompage en soit facile. M. C. 332.

MATIÈRES ALIMENTAIRES

MATIÈRES ALIMENTAIRES EN GÉNÉRAL

R. 39

MM. ROUX & BORDAS

642.21

Les matières pectiques et l'influence de l'acidité sur leur formation. — A. MEHLITZ. — *Z. Techn. Biol.*, 1925. T. 11, N° 3, p. 134-153. Mars.

L'auteur s'est proposé d'étudier l'action des ions hydrogène sur la formation des substances pectiques. Les expériences ont porté sur des extraits aqueux de pommes préalablement pressurées, pour les débarrasser du sac, soigneusement desséchées. Etudiés aux points de vue de leur densité, de l'acidité totale, de leur teneur en substances pectiques et ions hydrogène, tous les extraits préparés à froid se montraient identiques. La détermination de substances pectiques était faite par la méthode de Harriotte et Haynes : on traite l'extrait aqueux, avec de la soude caustique, ce qui, d'une part, hydrolyse l'éther méthylique de l'acide pectique et, d'autre part, transforme l'acide pectique formé et celui préexistant en sel de soude; on ajoute ensuite de l'acide acétique et du chlorure de chaux, il se produit un précipité de pectate de chaux.

Lorsqu'on détermine la teneur d'un extrait aqueux en substances pectiques, par la méthode de Harriotte et Haynes et qu'on le traite ensuite à la température d'ébullition par un acide fort, on constate qu'une partie des substances pectiques se déprécie en passant à l'état d'acide métapectique.

Pour déterminer l'influence qu'exercent les ions hydrogène sur la formation des substances pectiques, l'auteur faisait bouillir les extraits aqueux, obtenus à froid avec de l'eau distillée, avec des solutions d'acide tartrique 1/1000 N, 1/500 N, 1/250 N, 1/100 N, 1/75 N, 1/40 N, 1/30 N et 1/10 N. Il a obtenu les résultats suivants :

1° Le rendement en substances extraites augmente avec l'acidité, si légère soit-elle ;

2° Le rendement en substances pectiques augmente également sous l'action de la moindre élévation d'acidité ;

3° L'augmentation rapportée à la totalité des substances extraites, substances pectiques, aussi bien qu'autres, est maxima avec la solution 1/50 N d'acide tartrique ;

4° La concentration de l'acide tartrique augmentant de 1/50 et jusqu'à 1/20 N, le rapport des substances pectiques aux autres substances extraites diminue, ce qui fait que la qualité de l'extrait baisse;

5° La concentration des ions hydrogène augmente rapidement avec la concentration de l'acide jusqu'à la solution 1/100 N, cette concentration dépassée, elle diminue progressivement ;

6° L'acide tartrique peut être remplacé par des acides organiques dont l'affinité est voisine de la sienne propre, tels l'acide oxalique, l'acide citrique, l'acide formique et l'acide salicylique.

M. D. 10.120.

LAITERIE

M. PORCHER

547.742 : 637.1.0041.3

La teneur en acide citrique de la poudre de lait. — D. W. STEUART. — *Analyst*, 1924. T. 49, N° 583, p. 465-467. Octobre.

La teneur en acide citrique des poudres de lait est considérable. L'auteur a étudié deux méthodes pour son dosage : par pesée, sous forme de pentabromoacétone, ou de sel double de Hg de l'acide acétonedicarbonique :

1° Méthode de Stahre : 5 gr. de poudre de lait sont dissous dans 45 cm³ d'eau tiède. On ajoute 10 cm³ d'une solution à 50 % d'H^2SO^4 et 2 cm³ d'une solution à 40 % de K Br, puis 20 cm³ d'acide phosphotungstique à 10 %; on mélange; on filtre. Le filtre est lavé à l'eau jusqu'à ce que le filtrat mesure 150 cm³. On ajoute alors un excès d'eau de Br fraîche et amène la température à 50° pendant cinq minutes. On ajoute alors goutte à goutte et lentement, pour que la température ne s'élève pas trop, une solution à 5 % de $KMnO^4$, jusqu'à formation d'un précipité brun. On remue tout le temps. On verse alors une solution de sulfate ferreux jusqu'à décoloration du précipité. On laisse une nuit et on filtre sur Gooch, lave à l'eau sulfurique, puis à l'eau distillée. On sèche vingt-quatre heures dans le vide sulfurique :

Poids du précipité × 0,424 = acide citrique anhydre
Poids du précipité × 0,464 = acide citrique cristallisé.

La méthode, essayée sur de l'acide citrique pur, a donné 92 % (en moyenne) de la théorie. La faiblesse des résultats est due à une oxydation excessive.

2° Méthode de Beau : on met 5 gr. de poudre de lait et 100 cm³ d'eau dans une fiole de 200 cm³. On ajoute 50 cm³ du réactif au sulfate de Hg, et quelques gouttes d'acide phosphotungstique à 10 %. On affleure à 200. On filtre. A 100 cm³ du filtrat amené à l'ébullition, on ajoute goutte à goutte une solution de $KMnO^4$. On agite constamment jusqu'à formation du précipité brun. On fait bouillir à nouveau. On ajoute un peu d'eau oxygénée pour éclaircir le précipité. On recueille sur Gooch, lave à l'eau, sèche à 105° C. pendant deux heures.

Poids du précipité × 0,271 = acide citrique anhydre
Poids du précipité × 0,296 = acide citrique cristallisé.

Dans cette méthode, le précipité est plus difficile à laver que dans la première.

La proportion d'acide citrique trouvée dans les laits en poudre est considérable : un cinquième du poids des cendres.

Les chiffres moyens obtenus :

Avec des poudres de laits écrémés	1,55 %
Avec des poudres de laits non écrémés. .	1,16 %

et ces chiffres sont plutôt au-dessous de la vérité.

A. A. 10.107.

63.711.21

L'azote total des petits-laits, du lait cru et bouilli. — N. L. Cosmovici. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 92, N° 1, p. 20-21. 16 Janvier.

La lactoglobuline et la lactalbumine n'existent plus dans le petit-lait bouilli. Elles ont été englobées dans le caillot, au moment de la coagulation du lait bouilli par la présure.

Le caillot donné par le lait cru n'est pas comparable au caillot donné par le lait bouilli. Celui-ci contient les trois protéiques : caséine, lactoglobuline, lactalbumine, le premier ne contient que la caséine.

L'auteur conseille, pour déterminer l'azote, de faire cailler par la présure et de centrifuger dès coagulation. La présure, en continuant son action, risquerait d'enrichir en protéines solubles et cela d'autant plus que le contact caséine-présure serait plus long. D.E. 10.111.

63.71.0044

Le p_H du lait change-t-il quand le lait a été chauffé à différentes températures ? — N. L. Cosmovici. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 92, N° 2, p. 73-74. 23 Janvier.

Si l'on fait chauffer du lait centrifugé à diverses températures, on observe que le p_H du lait diminue progressivement avec l'élévation de la température et la durée d'action de celle-ci.

Cette action est irréversible, et l'état d'équilibre des complexes colloïdaux du lait est modifié par la chaleur. D. E. 10.111.

63.71.001

Le lait chauffé à différentes températures se comporte-t-il de la même manière que le lait cru, envers la présure, en milieu oxalaté ? — N. L. Cosmavici. — *C. R. Soc. Biol.*, 1925. T. 92, N° 3, p. 130-132. 30 Janvier.

Des expériences de l'auteur, il résulte que : l'ion calcique est indispensable pour la coagulation par la présure ;

L'oxalate neutre de potassium, qui enlève le Ca fixé à la caséine, rend le lait incoagulable ;

L'action de la chaleur est double ;

Elle agit sur la caséine, la rendant moins coagulable.

Elle agit sur la lactoglobuline et la lactalbumine, les rendant plus coagulables.

L'action de la chaleur et de l'oxalate montre qu'il faut moitié moins d'oxalate pour le lait bouilli et présuré que pour le lait cru ou présuré pour le rendre incoagulable.

L'oxalate est antagoniste du ferment, car il empêche la coagulation de la caséine, de la lactoglobuline et de la lactalbumine. D. E. 10.111.

63.71.001

Rôle de l'acidité dans la rétractilité du caillot. — N. L. Cosmovici. — *Bull. Soc. Chim. Biolog.*, 1925. T. 7, N° 2, p. 153-154. Février.

Les sels de calcium sont nécessaires à la formation du caillot et à sa consistance ; l'acide à la rétractilité du caillot et à l'expulsion du petit-lait.

D. E. 10.111.

63.71.001

L'action des ions H sur la coagulation du lait. — L. Cosmovici. — *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1925. T. 7, N° 2, p. 124-145. Février.

La coagulation spontanée du lait se fait pour un p_H déterminé.

Le lait cru ou bouilli se coagule pour ce même p_H.

La quantité minima de présure nécessaire pour amener la coagulation du lait cru ou bouilli est fonction de ce p_H.

L'addition d'oxalate augmente le p_H. L'addition d'acides ou de chlorure de calcium tend à ramener p_H au point initial. Mais avec le chlorure de calcium, il faut moins de présure. Le calcium joue un rôle spécifique favorable. On constate que l'action des ions Ca et H est additive. Mais ces deux ions ne sont pas interchangeables, car la proportionnalité n'est pas simple. D. E. 10.111.

63.71.001

De l'influence des divers procédés de pasteurisation par chauffage sur la digestibilité des constituants albuminoïdes et minéraux du lait. — F. Terroine et H. Spindler. — *Lait*, 1925. T. 5, N° 43, p. 241-256. Mars.

Quel que soit le mode opératoire : stérilisation basse, stérilisation haute, procédé Stassano, le lait cru ou le lait ainsi traité ont mêmes coefficients d'utilisation des matières azotées.

Les coefficients d'utilisation ne sont pas spécifiques pour une espèce animale. Ils sont les mêmes pour l'homme et pour le porc.

Même chez le jeune, l'alimentation au lait seul ne laisse à l'organisme que 50 % de matières azotées, tout au plus. D. E. 10.111.

63.73

Une fraude du lait, peu connue des industriels fromagers. — E. Vaillant. — *Rev. Indust. Lait*, 1925. T. 61, p. 5-9. Avril.

Pour récupérer de suite le petit-lait dans un but déloyal, le producteur peut écrémer à la ferme une partie du lait et remplacer ce petit lait par une égale quantité d'eau à laquelle il réajoute la crème.

Comment déceler simplement ce lait reconstitué à la ferme dans la Beurrerie ou la Fromagerie ?

L'auteur mesure simplement la densité du lait avec les précautions d'usage, puis, à l'aide de la table de Fleischmann, détermine l'extrait sec total. Par simple différence, si on connaît la teneur en matières grasses, on obtient l'extrait sec dégraissé, constante caractéristique d'un lait légal.

Pour 35 de matières grasses, il sera de 80

— 40	—	—	85
— 45	—	—	90

On peut donc aisément déceler cette fraude très préjudiciable au fromager. D. E. 10.111.

543.2

De la présence de lait malsain dans les laits de ramassage. — Anonyme. — *Schweiz. Milchz.*, 1925. T. 35. N^{os} 34 et 35. 28 Avril et 1er Mai.

On a l'habitude d'examiner le lait au point de vue chimique ; il faudrait aussi l'examiner au point de vue santé, c'est-à-dire bactériologique. Les méthodes sont la sédimentation, l'épreuve alcoolique, l'épreuve au bleu de méthylène, la détermination du sucre et du chlore.

CHIMIE & INDUSTRIE

C'est ainsi que beaucoup de laits renferment des streptocoques typiques.

La seule méthode sûre est la sédimentation avec l'examen microscopique du dépôt. D. E. 10.111.

543.2

Emploi de la cryoscopie pour identifier le lait neutralisé. — W. Koenig et H. Kluge. — *Chem. Ztg.*, 1925. T. 49, N° 62, p. 437-438. 23 Mai

L'auteur se sert du cryoscope de Beckman. Le manteau d'air isolant est indispensable. Le thermomètre donne 5° sur une longueur de 25 cm. Il est divisé en centièmes, le millième de degré peut être apprécié, on vérifie le thermomètre au moyen de chlorure de sodium ou d'urée. Le mélange réfrigérant donne de —6° à —4°. On se sert de perles de verre perforées. Les 10 cm³ de lait sont versés sur les perles contenues dans un petit becher.

Si le lait a plus de 7° d'acidité, pour avoir $\Delta_{.}10^{2}$ à 7° il faut retrancher à la valeur trouvée 0,7 par degré d'acidité supérieur à 7.

Si $\Delta, 10^{2}$ ramené à 7° d'acidité est supérieur à 55,4, on peut soupçonner une neutralisation.

Cependant la cryoscopie ne permet pas à elle seule une telle affirmation. D. E. 10.111.

CONSERVES ET CHARCUTERIE

M. MARRE

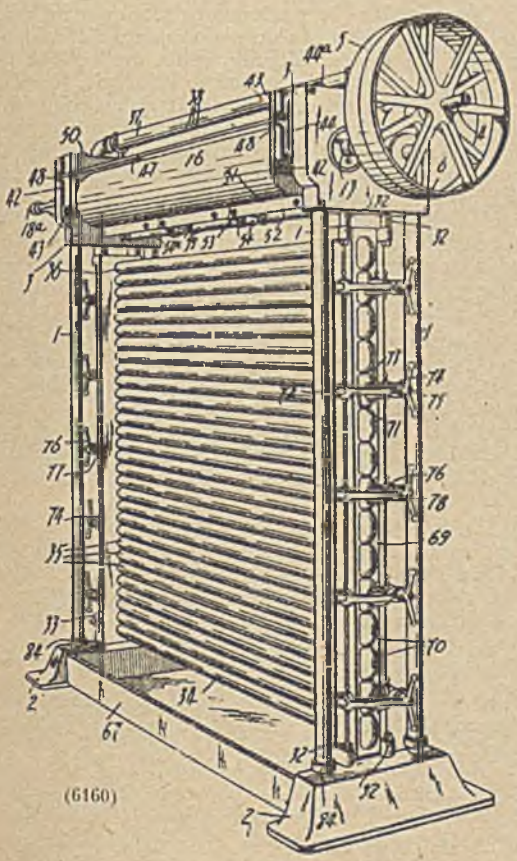
BREVETS

63.71 (008) (44)

Procédé et dispositifs pour la pasteurisation de la crème, du lait ou autres liquides ou semi-liquides. — MM. J. Connell et H. H. Kerr, Australie. — B. F. N° 576.423. Dem. le 28 Janvier 1924. Dél. le 13 Mai 1924.

Appareil pour pasteuriser, lait, crème et autres liquides.

Le liquide en traitement ne peut adhérer aux éléments de chauffage, grâce à des barres racloirs, et le liquide est empêché de passer entre les éléments de chauffage au moyen d'une barre dont la section est en forme de V.



(6160)

L'appareil comporte des éléments de chauffage rotatifs, une cuve de collection et de distribution, des appareils d'alimentation pour les liquides des éléments de chauffage et d'autres faisant varier la température *(fig)*. D. F. 10.111.

667.94 (008) (44)

Procédé pour la conservation des denrées alimentaires par enrobage dans une saumure gélatiniforme. — L. Ch. Hamon, France. — B. F. N° 579.020. Dem. le 3 Mars 1924. Dél. le 21 Juillet 1294.

Saumure gélatiniforme composée de gélose végétale, ou agar-agar, de chlorure de sodium pur et d'eau, dans les proportions respectives de 20, 230, 750 ‰ ; le mélange est chauffé à 70° puis ramené à 50° et versé alors sur la substance à conserver.

La conservation de courte durée dans un récipient non clos est prolongée si l'on recouvre cette saumure d'une mince couche d'huile d'olive.

Elle peut être additionnée d'épices, de condiments, elle est alors comestible, ou de salpêtre.

Ramenée à l'état humide, elle peut servir à la cuisson de la substance ou être rejetée sans difficulté.

M. C. 10.070.

663.93 (008) (44)

Procédé d'extraction de la caféine des grains de café. — Naamlooze Vennootschap Industrie en Handel Maatschappij « Hag », Pays-Bas. — B. F. N° 572.521. Dem. le 23 Octobre 1923. Dél. le 22 Février 1924.

L'inventeur a trouvé qu'en employant des solvants à point d'ébullition supérieur à 45°, certaines huiles et résines aromatiques passent dans la solution de caféine ; cet inconvénient est évité en employant des solvants à bas point d'ébullition, de plus l'élimination du solvant se fait beaucoup plus facilement.

Le produit d'extraction préconisé est le chlorure de méthylène $CH^{2}Cl^{2}$ qui bout à 40°.

Les grains de café sont d'abord imprégnés par traitement à la vapeur ou à l'eau, de façon que leur teneur en eau soit de 18 à 30 % suivant la qualité ; c'est l'opération « d'ouverture ». P. R. 10.083.

TECHNOLOGIE CHIMIQUE AGRICOLE

SOLS — UTILISATION DES ENGRAIS

R. 40. M. GIRARD

64-167-612-1

A quels sels de potasse accorder la préférence pour la fumure des pommes de terre? — LEONHARDS. — *Kali*, 1925. T. 19, N° 4, p. 49-55. 15 Février.

De nombreux essais ont été institués pour permettre de comparer, dans des conditions d'emploi différentes, les principaux engrais potassiques. Les essais ont mis en œuvre : la kaïnite, le sel à 40 %, le chlorure de potassium, le sulfate de potasse, et le sulfate double de magnésie et de potasse. Les conclusions tirées sont les suivantes :

1° L'action utile des sels potassiques sur la production et la teneur en amidon des pommes de terre a été mise en évidence. En présence d'une quantité convenable de fumier, l'utilisation de la potasse pour les pommes de terre et le rendement en tubercules sont fortement accrus ;

2° Le rendement en tubercules est nettement amélioré par l'emploi de kaïnite ; mais, à égalité de prix, le sel à 40 % doit être préféré. La supériorité du sel à 40 % sur la kaïnite concerne à la fois la teneur et la production totale en amidon. Cependant, pour le rendement en tubercules, la kaïnite et le sel riche peuvent être considérés comme sensiblement équivalents ;

3° Les sels bruts ont une action d'autant moins favorable qu'ils sont épandus plus tardivement et que le climat est plus sec ;

4° Le sulfate double de potasse et de magnésie donne, pour la teneur en amidon, les meilleurs résultats. Il est, à ce point de vue, légèrement supérieur au sulfate de potasse et au sel riche à 40 %. L'emploi du sulfate de magnésie peut donc être préconisé, si on attache à la teneur en amidon une certaine importance

5° De nombreux essais ont fait ressortir que les épandages potassiques effectués en automne comportent toujours certaines pertes pour les plantes. L'emploi en cette saison des sels riches est contre-indiqué. Cette remarque est surtout valable pour les terrains légers, sablonneux ou marécageux ;

6° Un épandage tardif, en couverture, de sels potassiques riches peut produire de bons résultats, mais il n'y faut recourir qu'au cas d'extrême nécessité. L'utilisation de la potasse est en effet subordonnée aux conditions de climat et à la présence de la quantité d'eau indispensable à la dissolution des sels.

A. G. 10.084.

63-113

Recherches sur l'échange des bases dans les sols de Rothamsted. — ANONYME. — *Transactions of the Faraday Soc.*, 1925. T. 20, N° 60, p. 575-586. Avril.

Les auteurs ont étudié les variations des teneurs des bases échangeables du sol, sous diverses influences. Les essais ont porté sur des terrains calcaires, et sur des terrains acides. On en peut donner le résumé suivant:

1° Pour des terrains contenant un excès de chaux, les proportions relatives des différentes bases (CaO, MgO, K^2O) dépendent d'une manière étroite des apports fertilisants. Dans tous les sols, la majeure partie des bases suceptibles d'échanges (environ 90 %) est constituée par de la chaux. La quantité totale des bases échangeables d'un sol semble reliée à la quantité totale de matières organiques ou des particules minérales très fines (moins de 0,005 mm. de diamètre).

Il y a sans doute une transformation graduelle de la potasse échangeable en potasse fixée et *vice-versa*. Cette transformation dépend de l'emploi plus ou moins intense des engrais potassiques ;

2° Pour les terrains acides, la mobilité des ions calcium est naturellement reliée à la valeur du p_H du sol, les ions Ca étant d'autant plus facilement échangeables que le sol est plus acide. A. G. 10.084.

63-113

Le rôle des ions électronégatifs dans les réactions qui ont lieu entre les sols et les électrolytes. — N. M. COMBER. — *Transactions of the Faraday Soc.*, 1925. T. 20, N° 15, p. 567-572. Avril.

1° On peut, dans le traitement du sol par un acide, distinguer trois groupes de phénomènes : élimination des bases absorbées, décomposition des colloïdes du sol et destruction de la structure minérale. Ces deux dernières actions ne se produisent qu'au contact des acides forts. Le seul phénomène dont on ait pratiquement à tenir compte consiste dans l'élimination des bases. Cette élimination peut être étudiée, en déterminant les besoins en chaux d'un sol soumis à l'action de solutions acides à différentes concentrations. Il a été constaté que les besoins en chaux s'accroissent avec la concentration de l'acide jusqu'à un maximum correspondant à l'élimination totale des éléments basiques du sol (CaO, MgO, K^2O, Na^2O, Al^2O^3, Fe^2O^3) ;

2° L'absorption par le sol des radicaux acides dépend de leur nature. Certains radicaux (phosphates, oxalates, etc.) sont facilement absorbés, tandis que d'autres sont rebelles à l'absorption (chlorure, nitrate, etc.). Le mécanisme de cette absorption n'est pas élucidé. Certains l'attribuent à une précipitation des sels insolubles, d'autres à des phénomènes d'adsorption ;

3° La précipitation des phosphates de fer et d'alumine est un facteur prépondérant dans l'absorption des ions P^2O^5 par le sol. Il a été établi que si l'on met en contact une terre contenant des phosphates alcalino-terreux avec une solution faiblement acide, le phosphore passe d'abord dans la solution, puis, au cours du temps, est absorbé à nouveau par les bases du sol. Ces différents faits sont dus à une dissolution rapide des phosphates par l'acide minéral, suivie d'une solubilisation lente du fer et de l'alumine, comme le montrent les essais suivants :

Solubilisation dans une solution HNO^3 N 20.	P^2O^5 dissous.	$Fe^2O^3 + Al^2O^3$ dissous.
Après 10 minutes. . .	7,39	63,8
— 24 heures. . . .	4,56	221,0

CHIMIE & INDUSTRIE

Le fer et l'alumine atteignent une concentration à partir de laquelle le P^2O^5 dissous se reprécipite sous forme de phosphates. Ce phénomène ne se produit qu'avec les acides minéraux. Il n'a pas lieu avec les acides organiques, comme l'acide citrique, qui maintiennent les composés de fer et d'alumine en solution. D'autre part, l'acidité de la solution s'oppose également, à partir d'une certaine valeur, à la précipitation. Les quantités de P^2O^5 éliminées sont plus grandes en présence de petites quantités d'acide nitrique qu'en solution phosphorique neutre, mais elles atteignent une valeur maxima, à partir de laquelle l'action solubilisante de l'acide nitrique se fait sentir. C'est ce qu'indiquent les essais suivants :

Concentration en HNO^3 d'une solution de Na^2HPO^4. . .	0	N/100	N/50	N/40
P^2O^5 (en mmgr.) absorbé par 25 gr. du sol	8,1	12,3	11,5	10,6

4° L'action nocive des sels d'alumine, dans un sol non acide, a sans doute son origine dans l'inertie de ces sels aux phénomènes de diffusion, les ions H s'accumulant au voisinage des racines plutôt que dans la solution du sol, tandis que les anions se concentrent dans cette dernière. Les ions Al s'opposeraient donc aux échanges entre la plante et le sol, et créeraient une sorte de déséquilibre préjudiciable à la végétation.

A. G. 10.084.

63.113

Le rôle de la silice dans la neutralisation de la toxicité due à la magnésie. — V. H. Macintire, W. M. Shaw et J.-B. Young. — *Soil Science*, 1925. T. 19, N° 5, p. 331-332. Mai.

On sait que la magnésie et les sels magnésiens exercent sur les plantes une action toxique. Cette action peut être combattue par l'emploi d'argiles riches en silice colloïdale. Les sels magnésiens sont alors fixés sous forme de silicates, dont l'action est favorable pour la végétation.

Les auteurs ont étudié la nocivité des sels magnésiens en présence de silice. Les essais ont porté sur le tabac :

1° La magnésie employée seule, et en proportions équivalant à 4.000 kg. de CaO par acre (40,47 ares) est toxique pour le tabac. Cette toxicité s'exerce surtout au début de la croissance de la plante;

2° La silice diminue la toxicité pour des applications égales ou supérieures à 4.000 kg. de SiO^2 par acre;

3° La diminution de la toxicité est due à la combinaison de MgO et de SiO^2. Pour ces additions siliceuses suffisantes, tout le MgO est transformé en silicate ou en carbonate au bout de dix-sept mois.

A. G. 10.084.

63-113

L'échange des bases en relations avec l'acidité du sol. — W. Robinson et R. Williams. — *Transactions of the Faraday Soc.* 1925. T. 20, N° 60, p. 586-593. Avril.

Selon les auteurs, en milieu acide, les ions H appartiendraient soit aux acides complexes alumino-siliciques, soit aux acides humiques. Lorsque le sol est en équilibre avec un excès de $CaCO^3$, les ions H sont neutralisés avec formation de silico-aluminates et humates de chaux. L'acidité du sol tient donc à l'existence des acides libres ou à l'élimination des bases par lixiviation. Si un sol est continuellement lessivé par des eaux acides diluées (CO^2), les bases peuvent être entièrement entraînées et les acides restent à l'état libre ; mais, par suite de leur insolubilité relative, la solution aqueuse du sol n'indique alors qu'un faible degré d'acidité.

Des essais effectués dans un sol contenant peu d'argile et de fortes quantités de matières organiques ont montré que la présence des acides alumino-silicique et humique libres n'est pas incompatible avec la fertilité, et que, dans ces conditions, le chaulage n'offre aucun avantage. Il a été reconnu que le chaulage est superflu lorsque le sol contient des proportions considérables de chaux susceptible d'échanges (dosée par la méthode Hissink), et qu'il est utile au cas contraire. L'extrait du sol par une solution d'acide carbonique dilué indique que l'action utile des ions Ca est proportionnelle à la teneur en chaux aisément soluble. La mobilité des ions Ca exercerait ainsi une influence plus forte que l'acidité du sol ou sa teneur en alumine. On peut toutefois remarquer que les activités des ions Al et Ca sont généralement en raison inverse l'une de l'autre.

Opinion. — On remarquera que sous une forme plus abstraite ces conclusions sont en tous points conformes à celles de J. Ross Fleetwood.

A. G. 10.081.

63.113

Nouveaux procédés de préparation d'un sol nutritif en silice; recherches sur la physiologie des solvants de cellulose aérobies. — P. Bohanovsky. — *Central Bakt. Parasitenkunde*, 1925. T. 64, N°s 8-14 p. 222-235. 1er Mai.

1° Parmi les sols nutritifs inorganiques, les sols siliceux tiennent une grande place. Au point de vue expérimental, ils présentent l'inconvénient de ne pouvoir être inoculés que par trempage dans une solution convenable. De plus une étude des bactéries solvantes de la cellulose oblige à employer un sol qui ne contienne aucune autre substance organique que des composés cellulosiques;

2° Le sol nutritif a été constitué par un gel de silice obtenu en précipitant une solution de silicate de soude par HCl. Un excès d'acide empêche une précipitation trop rapide du gel, et les ions H forment un « sol » qui permet l'élimination, par dialyse, de l'acide chlorhydrique en excès et du NaCl formé. Les ions H non éliminés sont neutralisés par addition d'ions OH. Pour que le sol ne devienne pas alcalin par ce traitement, on utilise la chaux, qui est finalement carbonatée.

3° Les colonies solvantes forment dans la cellulose des zones claires. Omelianski avait imputé la présence de ces zones à une dissolution des carbonates de chaux au contact des acides produits par les bactéries. Mais si l'on opère avec précaution pour éliminer le CO^2 de l'air, en veillant à ce que la cellulose ne renferme pas d'autres matières organiques que les matières cellulosiques, on remarque que la production de CO^2 au voisinage des bactéries tient à une attaque de la cellulose. En effet, si l'on agite les cultures avec une solution HCl, le développement des bactéries n'est pas entravé et sa production de CO^2 se produit.

A. G. 10.084.

63.113

L'action des sels alcalins sur l'activité bactériologique du sol, ammonification. — W. M. Gibbs, H. Batchelor et H. P. Magnuson. — *Soil Science*, 1925. T. 19, N° 5, p. 343-356. Mai.

On a traité un sol neutre argileux par un ou plusieurs des sels suivants : Na^2CO^3, NaCl, Na^2SO^4, et déterminé l'action de ces sels sur la formation d'ammo-

niaque, peu de temps après application, après neuf mois et demi et après vingt-six mois. Les sels solubles dans l'eau ont été simultanément dosés :

1° Des applications primitives de 0,2-0,9 % Na^2CO^3 n'ont laissé, après la deuxième période, que 0,088-0,312 % et après la troisième période 0,097-0,310 % de Na^2CO^3.

Pour des applications de 0,1-0,4 % NaCl, on a retrouvé jusqu'à 0,095-0,257 % pour la deuxième période et 0,046-0,064 après la troisième période.

Enfin des applications de 0,2-0,9 % Na^2SO^4 ont été presque entièrement récupérées après vingt-six mois. Des mélanges des sels précédents ont entraîné la même récupération relative au bout des deux périodes considérées.

2° Le carbonate de soude stimule l'ammonification du sang desséché. Cette ammonification croît avec le temps. Le NaCl est toxique dans les premiers jours de son emploi, puis devient à la longue un stimulant. La toxicité n'est pas proportionnelle à la récupération du sel. Le Na^2SO^4 est toxique pendant les première et deuxième périodes et n'exerce une action utile que dans la troisième période;

3° Le mélange de deux de ces trois sels est toxique pendant les première et deuxième périodes, mais cette toxicité s'atténue dans la troisième période. La toxicité des mélanges est ordinairement plus forte que la somme des toxicités dues aux constituants. C'est ainsi que le mélange NaCl et Na^2SO^4 a toujours contrarié l'ammonification, même après vingt-sept mois, ce qui n'est pas le cas pour l'un ou l'autre de ces sels. Le mélange des trois sels montre une toxicité plus forte pour la troisième que pour la deuxième période. Il n'y a pas de relation entre cette toxicité et la récupération totale des sels solubles dans l'eau.

A. G. 10.084.

63.113

Nitrification. — W. M. Gibbs, H. W. Batchelor et H. H. Magnuson. — *Soil Science*, 1925. T. 19, N° 5, p. 357-370. Mai.

Les essais ont été effectués suivant une méthode analogue à celle indiquée ci-dessus. Les sels utilisés étaient Na^2CO^3, Na^2SO^4, NaCl. La nitrification du sulfate d'ammoniaque fut déterminée après quinze jours, neuf mois et demi, et quinze mois :

1° Des applications de 0,2 % Na^2CO^3 stimulent la nitrification. L'action est nulle pour 0,4 % et devient nocive pour des teneurs de 0,6 à 0,9 %;

2° Le NaCl est généralement toxique, même à 0,1-0,2 %. Pourtant à des concentrations extrêmement faibles, il exerce une action stimulante. La toxicité subsiste depuis l'époque des applications, pendant plus de quinze mois. Le % de sel dans l'extrait aqueux du sol décroît nettement pendant la dernière période considérée;

3° Le Na^2SO^4 exerce une action stimulante à des doses inférieures à 0,4 % et nocive pour les doses supérieures à 0,6 %.

4° Le carbonate de soude contrarie la toxicité du NaCl pendant les première, deuxième et troisième périodes. Le mélange de NaCl et Na^2SO^4 est généralement un peu toxique;

5° Le mélange des trois sels stimule la nitrification surtout lorsque la concentration du carbonate n'est pas inférieure à celle du sulfate ou du chlorure. Une très faible teneur en carbonate dans un mélange riche en sulfate a pour effet une action toxique;

6° L'action toxique résultant des applications salines a tendance à disparaître avec le temps. Il n'y a aucun rapport entre l'action stimulante ou toxique des sels étudiés à l'égard du sulfate d'ammoniaque et leur récupération dans l'extrait aqueux du sol.

A. G. 10.084.

63.26151

Nouveaux Insecticides. — Frank A. Hermann. — *Can. Chem. Met.*, 1925. T. 9, N° 6, p. 134-136. Juin.

L'auteur étudie les propriétés, modes d'emploi, dosages, etc., de quelques insecticides introduits récemment sur le marché américain :

1° La nicotine est un excellent insecticide, dont le prix élevé restreint pourtant la consommation. Les succédanés proposés (mélange de sulfate de nicotine et de pyridine) sont encore plus onéreux, si l'on tient compte de la quantité du corps actif qui entre dans leur composition. La nicotine se dose à l'état de silico-tungstate en solution HCl dilué. Ce dosage ne peut être effectué en présence de pyridine ;

2° Les insecticides colloïdaux paraissent pleins de promesses. Les principaux sont : l'arséniate de plomb et le soufre colloïdal. On les prépare tous deux par voie aqueuse, en présence de gélatine comme stabilisant. L'action du soufre colloïdal n'est nullement comparable à celle du S broyé même finement. Les particules de soufre colloïdal mesurent 3 à 6 μ et s'oxydent très rapidement, tandis que le soufre moulu pour passer au tamis 200 mesure de 8 à 40 μ. Le pouvoir couvrant et le pouvoir adhésif des insecticides colloïdaux sont supérieurs.

3° La poudre de *Derris elliptica* est un insecticide connu depuis peu de temps. Employée de longue date à Java, Bornéo et dans les Iles Philippines, elle vient d'apparaître sur le marché américain. Les constituants toxiques des racines de derris sont extraits par l'alcool, la benzine, l'éther ou le tétrachlorure de carbone. Le pétrole ne convient pas. Cet insecticide est employé soit sous forme pulvérulente, soit en solution avec ou sans addition de savon. Il agit en paralysant les mouvements des insectes ou directement par absorption;

4° Enfin l'arséniate de calcium a donné lieu à de nombreuses recherches. De nouveaux essais semblent indiquer que les brûlures causées parfois au feuillage par l'emploi de cet insecticide sont en relation étroite avec sa teneur en arsenic soluble dans l'eau.

A. G. 10.084.

63.151

Le calcium aisément soluble dans les sols, considéré comme un indicateur de leur réaction au chaulage. — J. Roos Fleetwood. — *Soil Science*, 1925, T. 19, N° 6, p. 441-458. Juin.

Des essais ont été faits sur différentes terres de l'Ohio, du Missouri, de l'Illinois et du Kentucky, en vue d'étudier l'influence du chaulage dans les conditions les plus diverses. L'acidité des sols était déterminée par la méthode de Truog, ainsi que la valeur du p_H et la teneur en chaux soluble dans une solution d'eau carbonatée 0,04 N. On s'est efforcé de relier ces différents facteurs au bénéfice retiré de l'emploi de la chaux :

1° Les sols fortement acides donnent généralement de bons résultats par emploi de la chaux. Il y a une relation plus étroite encore entre la quantité de chaux soluble présente dans le sol et le bénéfice du chaulage, ces deux facteurs variant naturellement en raison inverse l'un de l'autre;

CHIMIE & INDUSTRIE

2° Les sols moyennement acides indiquent une relation nette entre la teneur en chaux soluble et les besoins en chaux. On ne peut rattacher les unes aux autres les valeurs de l'acidité, du p_H et des besoins en chaux;

3° Les sols faiblement acides montrent une étroite relation entre l'acidité, le p_H et les besoins en chaux;

4° Les sols qui ont donné les meilleurs résultats à la suite du chaulage renfermaient 570 kg. CaO soluble à l'eau, par hectare, et dans une couche de 0,14 m. de profondeur. Les résultats les moins favorables ont été obtenus avec des sels tenant 986 kg. CaO soluble. La plupart de ces sols avaient des acidités souvent très voisines. On peut donc dire que le meilleur procédé de détermination des besoins en chaux du sol consiste à doser la teneur en CaO soluble dans une eau carbonatée 0,04 N. Si le titrage correspond à moins de 760 kg. CaO soluble par ha., le chaulage aura d'heureux effets.

5° La quantité de CaO soluble et l'acidité varient dans les différentes couches du sol. Les essais n'ont pas montré la nécessité d'étudier d'autres couches superficielles;

6° Il y a une relation nette et générale entre la fertilité des sols étudiés et les bénéfices retirés de l'emploi de la chaux. La détermination de la fertilité d'après les teneurs en N, P^2O^5, K^2O, CaO, n'indique pas toujours avec exactitude les avantages du chaulage;

7° Il ne semble pas y avoir de rapport précis entre la valeur du p_H du sol et la quantité de CaO soluble dans l'eau carbonatée;

8° En résumé, ces essais tendent à limiter la valeur des indications fournies par les méthodes de détermination d'acidité du sol (méthodes Mitscherlich, Truog, Hasenbaumer, Neubauer, etc.). La détermination du p_H semble superflue. Par contre, la solubilité calcique dans l'extrait carbonaté du sol indique d'une manière très précise les avantages que l'on pourra retirer d'applications calcaires convenables.

A. G. 10.084.

63.151

Influence du chaulage, de la température et de la compacité sur le mouvement des sels solubles dans les sols. — L. C. Wheeting. — *Soil Science*, 1925. T. 19, N° 6, p. 459-466. Juin.

Le chaulage des sols et son action sur l'utilisation des engrais, l'influence de la température et de la compacité de la terre sur la distribution des sels fertilisants ont été étudiés au double point de vue théorique et pratique. Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

1° Un traitement préliminaire par l'eau de chaux détermine une distribution plus rapide du chlorure de potassium ou du nitrate de soude dans les sols, de quelque nature qu'ils soient. Par contre le phosphate monocalcique est fixé et ne subit aucune remise en mouvement;

2° Les sels ne diffusent que très lentement dans une terre maintenue à la température de la glace fondante. A 15°, la vitesse de déplacement augmente et devient très rapide à 65°;

3° Il ne semble pas que la compacité du sol ait une influence marquée sur la vitesse de déplacement des sels. Mais ce facteur peut revêtir une forte importance lorsque la teneur en humidité du sol est extrêmement faible;

4° Le nombre des réactions simultanées et des échanges entre le sol et les engrais rend difficile une interprétation des résultats obtenus. Cependant la température et la réaction du sol, la solubilité et la mobilité des ions fertilisants sont les facteurs qui influent le plus sur la répartition des engrais.

A. G. 10.084.

63.113

L'azote disponible du nitrate de soude, du sulfate d'ammonium et du sang séché en présence de variations de la teneur de l'acide phosphorique et de la potasse. — A. W. Blair et A. L. Prince. — *Soil Science*, 1925. T. 19, N° 6, p. 467-470. Juin.

On a étudié, en présence de quantités variables de potasse et de phosphore, l'assimilabilité et l'utilisation de l'azote sous ses différentes formes : nitrate de soude, sulfate d'ammoniaque, sang desséché. Les essais ont porté sur cinq récoltes (orge, sorgho, avoine, colza, sarrazin) et couvert une période de trois années. Les résultats fournis dans cet article concernent le sarrazin et le colza et peuvent être ainsi résumés :

1° Si, avec le colza, on double ou triple la quantité d'acide phosphorique, en laissant constante la fumure azotée, on obtient des résultats variables. Parfois le rendement est accru, parfois il est diminué. Si l'on considère les moyennes, on peut dire que l'augmentation des applications en phosphore au delà des doses normales est sans action sensible sur la production.

Si l'on double la quantité de potasse normalement appliquée, le rendement en matière sèche est abaissé dans presque tous les cas.

2° La teneur en azote de la matière sèche du colza n'est pas sensiblement modifiée par la quantité d'acide phosphorique utilisée. Par contre, l'augmentation des amendements potassiques a pour conséquence une élévation légère de cette teneur.

La récupération totale de l'azote dans le colza ou le sarrazin diminue sensiblement pour de fortes applications phosphatées. Il en est de même lorsque les applications potassiques sont doublées. Mais dans l'ensemble, toutes les différences constatées sont trop faibles pour qu'on puisse leur accorder une importance particulière. La moyenne des cinq récoltes indique une légère élévation dans la récupération de l'azote en présence de forts amendements phosphoriques, alors que cette récupération n'est pas affectée par les variations des engrais potassiques.

3° Avec le colza, le nitrate de soude donne les meilleurs rendements et la plus forte récupération d'azote. Au sang desséché correspondent, sous tous rapports, les résultats les plus faibles. Par contre, la culture du sarrazin qui succéda à celle du colza, *sans apport intermédiaire fertilisant*, a montré que les meilleurs rendements et la meilleure récupération étaient obtenus par l'emploi de sang desséché.

Le sulfate d'ammoniaque donne des résultats intermédiaires entre le nitrate de soude et le sang desséché, tant en ce qui concerne la production en matière sèche que la récupération de l'azote. Enfin le mélange des trois engrais azotés est inférieur au nitrate de soude employé seul en quantités équivalentes.

Opinion. — Les résultats de ces essais pouvaient être partiellement prévus. On sait, en effet, que lorsque toutes les conditions qui favorisent la végétation sont réalisées, une augmentation des engrais phosphoriques exige généralement, pour obtenir son plein effet, des augmentations correspondantes des engrais azotés et potassiques. La supériorité du nitrate de soude sur le sang desséché tient à son action plus

rapide, l'azote nitrique étant, ainsi qu'on sait, plus rapidement assimilable que l'azote organique.

A. G. 10.084.

58.11.42

Influence de l'eau et des solutions salines sur l'absorption et la germination des semences. — WILLEM RUDOLFS. — *Soil. Science*, 1925. T. 20, N° 1, p. 15-38. Juillet.

L'auteur a étudié l'action de solutions salines à différentes concentrations utilisées pour le trempage des graines. Il a comparé l'absorption, la germination et la croissance des graines soumises pendant des temps variables et à diverses températures au contact des solutions salines. Les sels utilisés étaient $MgSO^4$, $NaNO^3$, $Ca(NO^3)^2$, NaCl, KCl, H^2KPO^4, KNO^3 et une solution mixte de $MgSO^4$, $Ca(NO^3)^2$ et H^2KPO^4. Les pressions osmotiques des solutions variaient entre 0,001 et 7 atmosphères. Les essais ont porté sur le lupin, le froment, les haricots, le melon d'eau, les pois, le colza, etc. La germination était effectuée entre deux lits de papier-filtre. Les conclusions sont résumées ci-dessous :

1° Le trempage des grains dans l'eau distillée nuit toujours à la germination. Le blé est le moins affecté;

2° La faculté de germination et, par suite, la croissance des racines et des tiges diminuent, dans tous les cas, avec l'absorption relative des graines. L'absorption d'un certain nombre de graines et leur germination est meilleure en solution faiblement saline que dans l'eau distillée;

3 L'action de K^2CO^3 est très nocive. Les solutions de $MgSO^4$ et K^2CO^3 entravent la croissance des racines et entraînent de nombreuses anomalies dans la végétation;

4° $Ca(NO^3)^2$ a une action nocive sur la germination et la croissance des racines. Le blé seul fait exception. La germination du blé est stimulée par les solutions alcalines, si concentrées soient elles;

5° $MgSO^4$ stimule le blé. Le lupin résiste mieux aux solutions magnésiennes qu'aux autres solutions salines. Le $NaNO^3$ exerce sur lui une action bienfaisante;

6° Il est possible que l'intensité d'absorption dépende des différences de pressions osmotiques dans les solutions salines et à l'intérieur des grains;

7° L'absorption, la germination et la croissance des racines diminuent généralement lorsqu'on augmente la concentration saline. Un trempage prolongé des grains s'est toujours montré nocif;

8° A toutes concentrations, K^2CO^3 est nocif. Avec le blé, les solutions de H^2KPO^4 favorisent la croissance des racines;

9° Les différences de température et les durées de contact n'ont pas d'effet appréciable sur l'absorption relative des solutions salines, mais elles agissent sur la vitesse de cette absorption;

10° La sensibilité des différents végétaux à l'action des sels est très variable. Les pois, le lupin, le melon d'eau sont beaucoup plus sensibles que le maïs ou le froment.

A. G. 10.084.

63.343.3

L'acidité du sol et la culture de la betterave. — ANONYME. — *Ver. deutsch. Zucker.*, 1925. p. 511-520. Juillet.

Dans ces essais, effectués à Gembloux, l'acidité et les besoins en chaux du sol étaient déterminés par différentes méthodes qui, à l'usage, fournirent des résultats concordants : développement des bactéries azotées (Christensen); teneur du sol en $CaCO^3$ ou en chaux soluble dans le sel ammoniac (méthode Meyer); titrage direct de l'acidité par addition d'eau de chaux (Veitch), par iodométrie (Grégoire), par le sulfocyanure ou le salicylate de potasse (Comber), ou enfin par électrométrie.

1° Les sols étudiés étaient fortement décalcifiés. Leur teneur en $CaCO^3$ était très faible et les différentes méthodes indiquaient une acidité plus ou moins forte. On put établir que les rendements en betteraves était d'autant plus faibles que le sol était plus acide. Les applications calcaires avaient toujours d'heureux effets.

2° Les applications calcaires doivent être faites en quantités modérées. Un excès de chaux est aussi nuisible qu'une acidité trop élevée. Il convient de se maintenir près du point neutre, et d'utiliser, à cet effet, la méthode qualitative de Comber qui fournit d'une manière simple des résultats satisfaisants.

3° On employait autrefois, pour les applications calcaires, la chaux vive. On tend aujourd'hui à employer de plus en plus des calcaires finement moulus ou des sous-produits de diverses industries. Il est suggéré d'utiliser à cet effet les boues de décantation des sucreries dont la composition est la suivante :

CaO : 38 %; N org. : 0,35 %; P^2O^5 : 0,88 %; K^2O : 0,18 %; Mat. org. : 27 %.

Ces boues se présentent sous forme d'une poudre finement divisée. Le phosphore et la potasse y sont assimilables et complètent l'action fertilisante de la chaux. Il est intéressant de noter que les résidus de sucreries peuvent être ainsi utilisés pour la culture des betteraves sucrières. Il semble possible, après un séchage convenable, d'appliquer les boues d'une manière analogue à la chaux pulvérisée, dont l'épandage se fait au semoir.

A. G. 10.084.

58.4.43

La teneur en CO^2 de l'air du sol comme facteur de l'absorption des éléments inorganiques par les plantes. — F. W. PARKER. — *Soil Science*, 1925. T. 20, N° 1, p. 39-44. Juillet.

L'auteur a étudié l'influence du gaz carbonique contenu dans le sol sur l'absorption des éléments minéraux par les végétaux. Dans une première série d'essais, il a utilisé le colza, l'avoine et le trèfle rouge dans une terre pauvre, sablonneuse, sans autre apport fertilisant que le nitrate de soude. Une seconde série d'essais a porté sur les pois et le sorgho, dans des cultures additionnées de phosphate de roche ou de superphosphate. Dans chacun des cas, le rendement total, les cendres, et les teneurs en chaux et phosphore ont été déterminés. Les résultats obtenus peuvent être résumés de la façon suivante :

1° La substitution du gaz carbonique à l'air du sol n'a montré, en aucun cas, d'influence notable sur la production;

2° La teneur de la plante en phosphore a été légèrement augmentée, dans les conditions des premiers essais, par addition de CO^2 à l'air du sol. Les résultats des seconds essais indiquent cependant que cette addition de CO^2 n'exerce aucune influence sur l'assimilation des phosphates de roche;

3° Dans la plupart des cas, le gaz carbonique ne modifie pas la teneur en chaux des plantes. Une légère augmentation de cette teneur a été pourtant observée avec les pois;

4° Le % des cendres n'est généralement pas altéré par la présence de CO^2. L'avoine fait cependant exception et accuse une teneur en cendres proportionnelle à l'addition de gaz carbonique.

A. G. 10.084.

63.16

Essais de fumures avec des doses croissantes de potasse, poursuivis pendant quatre ans. — KUHNERT. — *Z. Pflanzenernähr. Düngung*, 1925. T. 4, N° 7, p. 307-310. Juillet.

Résultats d'essais effectués pendant quatre années consécutives sur un sol très pauvre en éléments fertilisants. L'analyse du sol avant les essais était la suivante :

	N	P^2O^5	K^2O	CaO	CO^2
	—	—	—	—	—
Parties superficielles . .	0,19 %	0,07 %	0,03 %	0,015 %	0,03 %
Parties profondes	0,07	0,07	0,06	0,03	0,02

L'homogénéité des parcelles étudiées permit d'effectuer des essais comparatifs, en présence de quantités croissantes de sels potassiques à 40 %. L'engrais de base était constitué par 30.000 kg. de fumier, 200 kg. de cyanamide et 200 kg. de scories. On ajouta successivement 200, 400 et 600 kg. de potasse.

Les essais commencés en 1920 se poursuivirent jusqu'en 1924, et portèrent successivement sur les pommes de terre, le seigle et l'avoine. La comparaison des rendements obtenus sur les parcelles amendées avec ceux des parcelles témoins est fournie par le tableau ci-dessous, où les chiffres indiquent l'augmentation de la récolte en kilogrammes par hectare :

1920	1921	1923	1924
—	—	—	—
Engrais potassique : 200 kilogrammes.			
3.700 p. de terre	140 seigle	2.800 p. de terre	230 seigle
Engrais potassique : 400 kg. par hectare.			
5.600 p. de terre	160 seigle	4.900 p. de terre	390 seigle
Engrais potassique : 600 kg. par hectare.			
6.500 p. de terre	250 seigle	5.100 p. de terre	410 seigle

L'action de la potasse est meilleure en 1924 qu'en 1921, par suite de la sécheresse excessive de l'année 1921. Enfin les résultats globaux indiquent que sur un sol aussi pauvre en engrais que celui étudié, l'addition de quantités croissantes de potasse permet d'obtenir des rendements nettement améliorés. A. G. 10.084.

63.16

L'action d'additions simples et croissantes d'azote, de potasse et de phosphate, sur les diverses plantes cultivées. — Dr O. NOLTE et LEONHARDS. — *Z. Pflanzenernähr. Düngung*, 1925. T. 4, N° 7, p. 286-306. Juillet.

1° L'action des engrais phosphatés ou potassiques exige une étude plus approfondie que celle des engrais azotés, par suite de la lenteur des réactions d'assimilation, et de la faculté qu'ont ces éléments de rester dans le sol sans donner lieu à une utilisation immédiate. De plus, l'assimilation du phosphore et de la potasse dépend de la nature de la végétation et de l'état antérieur du sol et de ses besoins actuels en engrais. Par suite, une étude sérieuse doit porter sur les résultats comparatifs de plusieurs années d'essais consécutifs;

2° Il convient, dans tous les essais de rendement, de juger les résultats au point de vue économique, en faisant intervenir, d'une part, le prix des engrais et, d'autre part, l'augmentation de valeur prévue pour la récolte. On peut ainsi établir un tableau indiquant, pour chaque plante, l'augmentation de récolte (en kg.) nécessaire pour couvrir les frais des différents engrais. Ce tableau, établi d'après les données du marché allemand en 1925, reste sensiblement le même et peut être considéré comme suffisamment exact sur le marché français :

	N salpêtre.	N Am^2SO^4.	N CN^2Ca.	K^2O Kcl.	K^2O kaïnite.	P^2O^5 super.	P^2O^5 scories.
	—	—	—	—	—	—	—
Blé et seigle	6,8	5,8	5,3	1,4	0,9	2,3	1,6
Avoine	8,4	7,2	6,6	1,7	1,0	2,8	2,0
Pomme de terre . .	45,0	38,5	35,0	9,0	5,7	15,0	10,7
Better. sucre. . . .	67,5	57,5	52,5	13,5	8,5	22,5	16,0
Foin	27,0	23,0	21,0	3,8	3,4	9,0	6,4

Wagner a montré, par exemple, qu'en présence de quantités convenables de K^2O et P^2O^5, 1 kilogramme d'azote produisait les augmentations de rendement suivantes :

18,2 kg. grains (blé); 100 kilogrammes pommes de terre; 125 kilogrammes betteraves.

La comparaison de ces résultats avec les chiffres de la première colonne du tableau ci-dessus montre que, dans ce cas, les applications azotées présentent un réel intérêt;

3° Des essais effectués sur les céréales et les pommes de terre ont montré qu'en présence d'un engrais de base en quantité suffisante, les additions de salpêtre étaient avantageuses dans tous les cas. Les variations observées dans les rendements tenaient surtout aux conditions de climat. Pour les années les plus favorables, une augmentation d'apports azotés entraîne une augmentation correspondante de la production. Pour les années froides ou humides, par contre, le maximum de rendement est obtenu avec des applications modérées. D'une manière générale, on peut préconiser l'utilisation de 40-50 kilogrammes d'azote par hectare pour les céréales, et de 50-60 kilogrammes pour les pommes de terre;

4° Dans tous les cas, les engrais potassiques ont eu pour effet une augmentation de récolte proportionnelle aux applications. On peut estimer que 1 kilogramme de K^2O entraîne une augmentation de 2 kilogrammes de grain. Pour les pommes de terre, l'amélioration de la récolte est plus nette encore. Le résultat le plus faible obtenu, correspondant à des applications massives de kaïnite (400 kilogrammes de K^2O par hectare), fait encore ressortir une surproduction de 12 kilogrammes de pomme de terre par kilogramme K^2O. Le rendement est nettement supérieur pour de faibles applications potassiques;

5° Les engrais phosphatés produisent une amélioration du rendement en grains de 6-7 kilogrammes pour un kilogramme de P^2O^5, chiffre nettement supérieur au minimum nécessaire pour couvrir le prix des engrais (2, 3 kg.). Il semble que le maximum de rendement doive correspondre à 30-40 kilogrammes de P^2O^5 par hectare. Pour les pommes de terre, des applications de 51 kilogrammes P^2O^5 par hectare sont les meilleures, bien que l'on puisse encore les porter avantageusement jusqu'à 80 kilogrammes.

6° Une comparaison des rendements obtenus avec le salpêtre, le Am^2SO^4 et la cyanamide fait généralement ressortir une sensible supériorité des engrais azotés minéraux. Cette supériorité assez faible pour

les céréales devient cependant assez forte pour les pommes de terre, les betteraves. Pour ces dernières, le salpêtre l'emporte également sur le sulfate d'ammoniaque. A. G. 10.084.

63.16

Le procédé Mitscherlich, pour déterminer les besoins en engrais du sol. — Dr Gerlach. — *Z. Pflanzenernähr. Düngung*, 1925. T. 4, N° 7, p. 273-285. Juillet.

Le Dr Gerlach poursuit la discussion relative au procédé de Mitscherlich, et reproduit, avec de nouveaux développements, les critiques soulevées par l'emploi d'une formule mathématique pour la détermination des engrais :

1° Les essais de Mitscherlich exigent que lorsqu'on fait varier un des facteurs de la croissance des plantes, tous les autres facteurs soient présents en quantité suffisante. Si on ne prend pas soin, par exemple, dans des essais sur les besoins en potasse, de fournir au sol un amendement de base azoté, les augmentations de rendement obtenues par la potasse seront très minimes. Les résultats ne sont véritablement significatifs qu'en présence d'une teneur suffisante en azote. C'est ce que mettent en évidence les essais suivants, effectués sur l'avoine :

	Sans azote.	3,8 gr. Am^2SO^4.
Pas d'engrais potassique. . . .	5,2 gr.	29,8 gr.
Avec 6 grammes de K^2SO^4 . .	5,5	63,9
Augmentation de rend. . . .	0,3	34,1

Les essais en présence d'azote ne font pas apparaître les besoins du sol en potasse. Il n'en est plus de même en présence de Am^2SO^4;

2° L'auteur ne peut accorder des valeurs constantes aux éléments nutritifs des plantes sous leurs différentes formes. Le coefficient 0,122, appliqué par Mitscherlich à l'azote, sous forme d'ammoniaque, de nitre, de cyanamide ou d'urée, ne semble pas pouvoir être adopté, l'action fertilisante de l'azote étant, ainsi qu'on le sait, très différente dans ces divers engrais.

Schneidewind a montré par des essais sur le seigle, l'avoine, les betteraves, l'orge, etc., que si l'on compare des quantités égales d'azote sous forme de salpêtre, de sulfate d'ammoniaque et de cyanamide, on obtient les résultats suivants :

Avec Na^2NO^3 : 100 %; avec Am^2SO^4 : 82 %, 81 %, 118 %, 103 %, 81 %, 93 %.

Avec la cyanamide : 69 %, 72 %, 89 %, 71 %, 78 %, 76 %. L'azote ammoniacal est parfois inférieur, parfois supérieur à l'azote nitrique; l'azote de la cyanamide a une valeur fertilisante nettement moindre.

Des essais effectués par l'auteur sur la betterave sucrière ont donné les augmentations de rendement suivantes :

Avec 40 kilogrammes d'azote du salpêtre par hectare: 5.100, 1.300, 7.000, 3.600 kilogrammes par hectare, soit une moyenne de 4.200;

Avec 40 kilogrammes d'azote de la cyanamide : 1.700, 200, 4.700, 3.400 kilogrammes par hectare. Moyenne : 2.500.

Le rapport des rendements de l'azote du salpêtre et de la cyanamide est donc de 100/60.

On sait qu'il en est de même pour l'acide phosphorique. Le coefficient 0,60 de Mitscherlich ne peut indistinctement s'appliquer à l'acide soluble eau des supers, au soluble citrate alcalin des phosphates précipités ou à l'acide phosphorique total des scories Thomas;

3° Enfin, certains facteurs extérieurs, qui n'interviennent pas dans la formule de Mitscherlich (température, humidité) exercent une influence prépondérante sur le rendement. Les différentes plantes exigent, pour la production de quantités égales de produits secs, des quantités différentes d'humidité. De plus, les plantes d'une même espèce n'utilisent pas toujours l'eau d'une manière uniforme. Freckmann a montré que les différentes sortes de pommes de terre utilisent des quantités d'eau différentes pour produire des quantités égales de matière sèche et d'amidon.

4° Enfin Gerlach réfute les critiques élevées par Mitscherlich contre son mode opératoire, et conclut qu'il semble difficile de déterminer les besoins du sol en engrais, autrement que par un examen attentif basé sur des observations prolongées de toutes les conditions de la végétation. A. G. 10.084.

63.2

Destruction des parasites au moyen d'amorces contenant de l'arsenic. — Dr Krieg. — *Centralblatt Bakter. Parasit. und Infektionskrankh.*, 1925. T. 65, Nos 1/5, p. 59-62. 30 Juillet.

On sait que l'arsenic est ordinairement employé contre les insectes, en solution ou en poudre. Sous cette forme, il recouvre les feuilles d'une mince couche toxique, et les protège contre l'action des parasites. Il est proposé de combattre les parasites animaux à l'aide d'appâts composés par des sels d'arsenic : les sels arsenicaux sont généralement constitués par de l'arsénite ou arséniate de soude, qui sont solubles et coûtent très bon marché. On peut aussi employer le vert de Schweinfurt (arsénite de cuivre) et l'arséniate de plomb. Les matières toxiques sont incorporées à des produits divers, tels que mélasses, cannes à sucre, sirops, variant avec les parasites :

1° *Les rats et souris* peuvent être combattus avec des grains empoisonnés. On employait jusqu'ici le phosphore et la strychnine. Il est préférable de faire tremper les grains pendant une heure dans une solution à 2-4 % d'arséniate de soude et de les verdir par le bleu de méthylène. Tous les rats et souris sont tués en moins de vingt-quatre heures après absorption;

2° *Les chenilles* sont combattues par pulvérisation du liquide suivant :

100 l. d'eau; 2-3 kg. de sucre; 0,75-1,5 kg. d'arsénite de soude. Il faut éviter que ces pulvérisations toxiques ne viennent au contact des plantes;

3° *Les insectes* destructeurs des olives peuvent être détruits en pulvérisant le mélange à raison de un tiers de litre par olivier :

10 kg. de mélasse; 300 gr. d'arsénite de soude dans 100 l. eau. L'emploi de cet insecticide en Grèce et en Italie, où les insectes détruisaient un tiers de la récolte totale des oliviers, a permis d'obtenir des résultats très satisfaisants;

4° Avec les plantes sensibles à l'action de l'arsénite de soude, on utilisera l'arséniate de plomb sous la forme suivante :

600 gr. d'arséniate de plomb; 3 l. mélasse ; 100 l. eau. A. G. 10.084

63.231

L'oxydation bactérienne du soufre dans les terrains d'étangs et son rôle. — Dr Hermann Fischer. — *Centralblatt Bakter. Parasit. und Infektionskrankh*, 1925. T. 65, Nos 1/5, p. 35-42. 31 Juillet.

1° La formation des sulfates par oxydation du soufre se produit, dans le sol, d'une manière analogue à celle de la nitrification. Elle est due à l'existence de micro-

CHIMIE & INDUSTRIE

organismes, dont l'action est accrue par l'alcalinité du sol ou des eaux, mais contrariée par l'acidité du milieu et la présence de substances organiques ;

2° Le processus du phénomène peut être facilement représenté, si l'on considère que la réaction originelle du sol doit être maintenue pour permettre l'action des bactéries. Cette condition exige que les ions SO^4, formés dans l'oxydation du soufre et des sulfures, soient neutralisés au fur et à mesure de leur production par les carbonates initialement présents dans le sol considéré;

3° Il est probable que la formation des ions SO^4 entraîne une solubilisation de l'acide phosphorique du sol et augmente la mobilité des ions PO^4. L'entraînement de l'acide phosphorique par les eaux est ainsi facilité;

4° Les phénomènes observés au cours des essais avec le sulfate d'ammoniaque, la kaïnite, la kiesérite, etc., doivent être également attribués à des réactions éventuelles des ions SO^4. A. G. 10.084.

666.951.63.11

Sur le pouvoir nitrifiant de la pouzzolane. — S. Cesare et Guerci L. — *Ann. Chim. Applic.*, 1925. T. 15. N° 7, p. 309-316. Juillet.

Des recherches des auteurs pour établir l'importance de la qualité du terrain pour la fixation de l'azote atmosphérique résultent les données suivantes :

Les eaux provenant des terrains volcaniques récents contiennent, en quantités plus ou moins grandes, des nitrates, tandis que les nitrites et l'ammoniaque sont en quantités à peine appréciables.

Cette quantité de nitrate ne doit pas être attribuée à des matières organiques, en décomposition, vu leur résistance dans les eaux examinées et leur quantité très élevée. Au lieu de cela, on doit l'attribuer à la transformation de l'ammoniaque, d'origine probablement volcanique, en nitrates, transformation qui n'a pas lieu par l'action de bactéries nitrifiantes, mais par l'action catalytique des pouzzolanes en présence d'eau et d'oxygène atmosphérique.

Cette action n'est pas une action de surface, mais une action caractéristique des pouzzolanes lorsqu'on opère à une température non supérieure à 100° C. La présence de nitrates dans les eaux de terrains volcaniques explique comment, dans l'Agro Romano, les engrais azotés n'ont pas d'efficacité sur l'augmentation de la production, comme il y a des années, les producteurs d'engrais l'ont constaté, car dans les eaux du sous-sol les nitrates sont en quantités suffisantes pour la végétation. Cela s'explique en outre dans des terrains irrigués, on a un rendement élevé de la culture du blé, aussi sans engrais azotés. M. M. 12.000.

63.9.043

Le problème du remplacement de l'albumine par des sels d'ammonium et de matières amidées dans l'alimentation des animaux. — Scharrer et A. Strobel. — *Z. Angew. Chem.*, 1925. T. 38. N° 28, p. 601-609. 9 Juillet.

Long article d'ensemble comprenant l'analyse de presque 130 travaux sur la valeur nutritive des corps amidés et des sels d'ammonium. Les auteurs arrivent à la conclusion que cette question, au moins autant que cela concerne le représentant le plus important du groupe, l'urée, reste toujours pendante.

M. D. 10.120.

63.167.25

Les humosphosphates. — E. Bottini. — *Ann. Chim. Applic.*, 1925. T. 15. N° 8, p. 358-362. Août.

Après avoir passé en revue les expériences faites par d'autres auteurs sur l'absorption dans des conditions particulières, d'une certaine quantité d'acide phosphorique par l'humus et vu leurs résultats discordants, l'auteur trouve intéressant de reprendre l'étude laissée en suspens par Dumont, pour décider s'il s'agit effectivement de combinaisons chimiques ou de phénomènes d'autre nature.

Il recherche parmi les diverses substances qui prennent part à la réaction celles qui sont à même d'absorber l'acide phosphorique. Puisque des recherches de beaucoup d'auteurs il résulte que l'humus est formé de différents acides humiques vrais et définis, d'acides de la série grasse et aromatique, de bases organiques, l'auteur examine le comportement de ces groupes envers l'acide phosphorique et arrive à la conclusion suivante :

L'humophosphate ne doit pas être considéré comme un composé défini, mais bien comme un humate de calcium accompagné d'une quantité plus ou moins grande de phosphates bicalcique et tricalcique, formés par suite de l'action rétrograde de l'alcali employé comme solvant de la matière humique.

M. M. 12.000.

63.163.1.05

La maturation du fumier. — E. Bottini. — *Ann. Chim. Applic.*, 1925. T. 15. N° 8, p. 346-357. Août.

Après avoir énuméré une série de transformations, que le fumier subit avant d'être incorporé à la terre, et donné sa composition chimique et microbienne et les différents comportements de ses composants, l'auteur arrive à des conclusions générales suivantes :

1° La cellulose, très résistante dans les premiers temps de la maturation, se décompose ensuite rapidement, de façon qu'après quatre mois elle se trouve plus qu'à moitié décomposée par l'accumulation de ses produits de destruction, l'action microbienne s'affaiblit notablement ;

2° Les substances protéiques sont aussi très résistantes. Rien de précis ne peut être affirmé sur leur vrai degré de résistance, vu que bien promptement entrent en action les bactéries fixatrices d'azote, lesquelles augmentent la teneur en substances organiques azotées : de fait déjà, après deux mois de maturation, l'influence de ses micro-organismes se manifeste de manière sensible;

3° Les substances grasses manifestent déjà au bout de deux mois une diminution sensible qui s'accentue dans les deux mois suivants ; le phénomène disparaît ensuite graduellement grâce aux substances grasses qui se forment par la décomposition de la cellulose et des substances protéiques. Des données obtenues, il résulte que de telles substances emploient environ six mois pour atteindre un tel point de dégradation ;

4° Les pentosanes disparaissent graduellement du commencement à la fin, et après huit mois leur poids est diminué d'environ 1,80 %.

Les méthyl-pentosanes se comportent de même; ils atteignent déjà après six mois leur maximum de décomposition ;

6° Les substances minérales ne subissent naturellement pas de variations sensibles pendant la maturation du fumier. M. M. 12.000.

63.162.5

Recherches récentes exécutées sur la détermination des besoins en engrais d'un sol. — Dr Fritz Martin. — *Centralbl. Zuckerind*, 1925. T. 33, N° 34, p. 1112-1115. 22 Août.

L'auteur examine, d'un simple point de vue pratique, les méthodes actuellement utilisées pour la

détermination de la réaction du sol et de ses besoins en engrais :

1° *Méthode Comber* au sulfocyanure de potassium. — On traite 2-3 gr. du sol par 5 cm³ d'une solution contenant 4 gr. de sulfocyanure dans 100 cm³ d'alcool absolu ou d'acétone pure. Un sol acide colore en rouge la solution. Un sol alcalin décolore la solution préalablement rougie ;

2° *Méthode Comber modifiée* au salicylate de potassium. — On traite 2-3 gr. du sol par 5 cm³ d'une solution contenant 5 gr. de salicylate de potasse dans 100 cm³ d'eau. Un sol acide colore la solution en brun. Un sol alcalin la colore en jaune ;

Les méthodes Comber sont qualitatives. Elles ne donnent pas la concentration en ions H du sol ;

3° *Méthode Hasenbaumer* au chlorure de potassium. — On traite, pendant trois heures, 30 gr. du sol par 100 cm³ d'une solution neutre de KCl. On filtre, prend 10 cm³ du filtrat, ajoute 3 gouttes de méthylorange et compare la coloration obtenue avec des solutions types. Les colorations types sont réalisées à l'aide de solutions de phosphate de soude, de phosphate de potasse, de chlorure de sodium et d'acide citrique. Le mélange de ces sels, en proportions variables, permet d'obtenir toutes les concentrations en ions H comprises entre $p_H = 3.53$ et $p_H = 8,04$,

Comme indicateur, on peut utiliser le méthylorange, mais il est préférable d'employer l'indicateur de Niklas, qui donne des virages nets pour toutes les acidités que l'on peut pratiquement rencontrer. Cet indicateur est constitué par un mélange : bleu de phénol bromé, rouge de crésol bromé, méthylorange, bleu de thymol bromé, dans les proportions 4-1-6-4 ;

4° *La méthode de Daikuhara* sert surtout à déterminer les besoins du sol en chaux. On agite pendant une heure 100 gr. du sol avec 250 cm³ d'une solution normale de KCl. On filtre, prend 125 cm³ du filtrat et ajoute 15 gouttes de méthylorange, et titre par la soude N/10 jusqu'au virage au jaune. Le nombre de centimètres cubes ainsi trouvé, multiplié par 3,5, donne l'acidité totale de 100 gr. du sol. Si l'on prend pour poids du sol par hectare, sur une profondeur de 20 centimètres, le nombre de 3.000 tonnes, on peut ainsi calculer la quantité de chaux nécessaire à l'hectare pour neutraliser l'acidité. En effet, 1 cm³ de soude N/10 correspond à 0,0005 gr. de $CaCO^3$;

5° *La méthode de Christensen* est basée sur les variations d'activité des bactéries azotées avec l'acidité du sol. On met dans un récipient 5 gr. de terre et ajoute 50 cm³ d'une solution à 2 % de mannite et 0,02 % de phosphate de potasse. Si on inocule à cette culture des bactéries azotées, et si le sol est assez riche en chaux, il se forme en deux ou trois jours une sorte de gomme mucilagineuse. Si cette moisissure ne se forme pas, c'est que les bactéries, qui sont extrêmement sensibles à l'acidité, n'ont pu se développer. Les besoins de la terre en chaux sont ainsi mis en évidence ;

6° *La méthode Neubauer* détermine les besoins du sol en engrais (K^2O, P^2O^5, N) en utilisant les résultats des essais en pots ;

7° Le p_H du sol doit être réglé de manière à permettre d'obtenir les rendements optima. Ces rendements varient avec la nature de la végétation. Arrhenius a indiqué que les meilleurs résultats sont obtenus avec les p_H suivants :

5,7-8,0 pour l'avoine ; 7,4 pour l'orge ; 8,8 pour les pois ; 7,2 pour le froment d'été ; 4,5-8,9 pour les choux-navets ; 6,0-8,8 pour les betteraves sucrières ; 5,2 pour les pommes de terre ; 7,9 pour la luzerne ; 6,1-8,4 pour le trèfle rouge.

Opinion. — Cet article résume d'une manière simple les résultats des études entreprises depuis de nombreuses années par les Stations agronomiques allemandes. Les modes opératoires concernant les diverses méthodes de dosage de l'acidité y sont présentés sous une forme pratique, qui néglige les discussions théoriques et les controverses auxquelles ces questions ont trop souvent donné lieu.

A. G. 10.084.

63.34

L'influence du milieu sur la teneur en protéines du blé. — Frank T. Shutt. — *Can. Chem. Met.*, 1925. T. 9, N° 9, p. 195-197. Septembre.

1° La teneur en protéine d'un même froment varie dans de grandes limites avec le lieu et les conditions de son développement ;

2° En un même lieu, la teneur en protéine dépend des conditions extérieures, telles que humidité, température, nature physique et chimique du sol, mode de culture, etc. Il est donc nécessaire, pour expliquer certains résultats exceptionnels, de les rattacher à ces diverses variables. Des essais systématiques ont permis de conclure dans certains cas particuliers. C'est ainsi qu'on a reconnu que le froment à forte teneur en protéine (15,5 à 18 %) poussait surtout dans des terrains secs, tandis que les faibles teneurs (12,5 à 14,5 %) correspondaient aux régions humides ;

3° Une température élevée, lors du mûrissement du grain, accroît sa teneur en protéine ;

4° Le froment mûri prématurément — et même le froment touché par la gelée — offre généralement une teneur plus forte que le grain mûri normalement ;

5° L'action des différents engrais n'a pas encore été mise en évidence, et les seules conclusions pratiques que l'on puisse actuellement tirer indiquent que la valeur du froment est surtout fonction des conditions de climat, une température et un sol sec devant être considérés comme spécialement favorables.

A. G. 10.084.

546.66 58.11.43

La teneur en aluminium de la solution du sol et ses relations avec la réaction du sol et la croissance des plantes. — G. C. Magistad. — *Soil Science*, 1925. T. 20, N° 3, p. 181-226. Septembre.

L'auteur a recherché si l'action déprimante exercée sur la végétation par l'acidité du sol devait être attribuée à un effet toxique des sels solubles d'alumine ou à une concentration exagérée en ions H.

Les essais ont porté sur le trèfle, le blé, l'avoine, le houblon, l'orge, etc. Ils ont été effectués en serre, dans une terre quartzeuse, arrosée avec une solution fertilisante, riche ou dépourvue en sels d'alumine.

L'alumine était dosée pondéralement à l'état de phosphate, par précipitation au sein d'une solution de $p_H = 5.0$. La chaux restant entièrement en solution, on calcinait et pesait le précipité que l'on corrigeait du poids du phosphate ferreux simultanément obtenu.

On a déterminé la solubilité des composés alumineux dans l'eau et les solutions du sol présentant des réactions variables. Les courbes de ces solubilités sont identiques et dépendent uniquement du p_H de la solution. On peut donc, par une étude simple de la solubilité en solution alcaline ou acide, connaître la solubilité dans les solutions du sol. La dialyse des

CHIMIE & INDUSTRIE

solutions acides ou alcalines des sols à travers une paroi de collodion a montré que l'alumine s'y trouve à l'état de solution vraie.

1° La solubilité de Al^2O^3 dans l'eau est très faible pour $p_H = 5$ (environ 1 partie pour 1.000.000 p). Si l'acidité diminue, la solubilité s'annule. Si elle augmente, la solubilité croît peu à peu, puis très rapidement pour des valeurs de p_H inférieures à 4,5;

2° Pour de très fortes acidités, toutes les plantes souffrent également de la toxicité des sels d'Al et des ions H. L'alfa meurt rapidement, que les sels d'alumine soient ou non présents;

3° Aux faibles acidités ($p = 5$) la luzerne, le trèfle, l'avoine subissent à peine l'action de l'alumine, tandis que cette action reste sensible pour le blé, l'orge, etc. En ce qui concerne la toxicité des ions H, celle-ci se fait surtout sentir sur l'alfa et le trèfle, mais reste faible pour le blé et l'avoine;

4° La plupart des sols dits « acides » correspondent à des pressions de solution comprises entre $p_H = 5$ et $p_H = 7$. Les essais permettent ainsi de conclure que le bénéfice retiré de l'emploi de la chaux dans ces terrains tient à une diminution de l'acidité plutôt qu'à une insolubilisation des sels d'alumine. Pourtant dans le cas du blé et du houblon, les deux causes peuvent également jouer. Dans le cas exceptionnel où l'acidité du sol serait supérieure à $p_H = 5,0$, le bénéfice du chaulage tiendrait à l'insolubilisation de l'alumine et à la diminution de l'acidité;

5° Contrairement à toute attente, il a été reconnu que les sols très alcalins pouvaient contenir de grandes quantités d'alumine soluble. C'est ainsi qu'une solution du sol ayant un p_H de 9,01 contenait 31 p pour 1.000.000 p d'alumine soluble. On peut attribuer à ce fait les mauvais résultats obtenus en terrain alcalin;

6° Si on analyse les sels de fer ou d'alumine dans des plantes cultivées en milieu riche en sels alumineux solubles, on constate une diminution du % de fer au profit de l'alumine. Il est donc possible que l'action nocive de l'alumine tienne à des phénomènes de déplacement. A. G. 10.084.

668.3

La lutte contre les rats. Essais des poisons. — Dr. Alexander Lusztig. — *Centralblatt Bakter, Parasit. und Infektionskrankh.* 1925. T. 65, N^os 14-21, p. 307-310. Octobre.

On lutte généralement contre les rats, soit au moyen d'animaux (chiens, chats, belettes, chouettes), soit au moyen de pièges, soit par des gaz toxiques (oxyde de carbone, acétylène, gaz sulfureux), soit enfin par des appâts empoisonnés (arsenic, phosphore, strychnine). Malheureusement ces derniers moyens qui sont les plus efficaces sont une source de dangers pour l'homme et les animaux domestiques.

Une préparation de scille, la « rattoxine », dont l'emploi est préconisé, constitue un poison spécifique violent pour les rats, à des doses où elle est sans danger pour l'homme et les animaux. Incorporée dans des appâts convenables, elle est facilement absorbée par les rats, tandis que tous les autres animaux la rejettent. Les premiers symptômes de l'intoxication apparaissent au bout de une à deux heures, et se manifestent par de la roideur, de la paralysie des extrémités, et une bave sanguinolente. La mort survient en six à huit heures. A. G. 10.084.

63.113

Effets de certains antiseptiques sur les amibes des sols partiellement stérilisés. — L. B. Sewertzoff. — *Centralblatt Parasit. und Infektionskrankh.* 1925. T. 65, N^os 14-21, p. 278-291. 8 Octobre.

On sait que la stérilisation du sol est généralement effectuée soit par chauffage à 95-98° C, soit par addition d'antiseptiques stables ou volatils. Le sol ainsi stérilisé produit ordinairement une récolte plus abondante et plus riche en azote. Il est donc intéressant d'étudier l'action des antiseptiques sur les micro-organismes qui vivent dans les couches superficielles du sol. Cette étude conduit aux résultats suivants :

1° Si l'antiseptique se dissout bien dans l'eau, il tue, à de très faibles doses, les amibes et les bactéries;

2° Les quantités d'antiseptique nécessaire pour détruire les amibes du sol sont considérables. Pratiquement, ces quantités sont si fortes qu'il ne faut jamais compter détruire entièrement, dans une terre arable, tous les protozoaires qui s'y trouvent;

3° Parmi les principaux agents stérilisants, on peut citer : le sulfure de carbone, qui ne peut détruire toutes les amibes du sol, même à des doses atteignant 60 % en poids. Il en est de même pour l'éther et le chloroforme. La chaux ne tue pas les amibes pour des applications inférieures à 25 % du poids du sol. Le chlore et l'eau de chlore qui, en solution aqueuse, détruisent les protozoaires à la dose de 60/1000, ne les détruisent pas dans le sol, à des doses cinq fois plus fortes. CaS appliqué à raison de 5 % ne détruit ni les amibes ni les spores de bactéries;

4° Les spores des bactéries du sol possèdent une plus grande résistance aux antiseptiques que les kystes des amibes;

5° Dans les essais de laboratoire on remarque d'importantes fluctuations dans le nombre des amibes et bactéries présentes dans le sol. L'hypothèse d'une loi de variation inverse du nombre des bactéries et de celui des amibes doit être rejetée, et les fluctuations doivent être attribuées aux alternatives de séchage et d'humidification des sols de culture;

6° Le traitement d'un sol stérilisé par de petites quantités de CaS (0,5 à 1,5 %), n'entraîne qu'une diminution insignifiante du nombre des amibes. Cette diminution est accompagnée par un abaissement parallèle du nombre des bactéries, mais dans tous les cas, cette destruction partielle de la microflore est inférieure à celle qui résulte des fluctuations constatées au cours des essais;

7° Le traitement d'un sol stérilisé par de fortes doses de CaS (5 %) produit d'abord une diminution, puis une augmentation du nombre des amibes et des bactéries. Il n'y a aucune relation entre les variations de ces micro-organismes. Le traitement d'un sol non stérilisé par des doses modérées de CaS (1,5 %) n'entraîne aucune diminution du nombre des amibes présentes;

8° La stérilisation partielle du sol, lorsqu'elle est effectuée convenablement, a pour résultat d'accroître le nombre total des bactéries. Mais cet accroissement et l'augmentation de récolte qui en résulte ne sont possibles que si la stérilisation partielle du sol est normale, c'est-à-dire effectuée avec des quantités minimes d'antiseptiques.

A. G. 10.084.

63.42.1923.4

Expériences exécutées à Rothamsted en 1923 et 1924. — J. RUSSELL. — *J. Ministry Agr.*, 1925. T. 32, N° 5, p. 393-409. Août.

1° Les engrais exercent d'ordinaire une double action : ils accroissent le développement des plantes, et modifient les proportions respectives des divers organes des végétaux. C'est ainsi que le phosphate et la potasse favorisent les racines, tandis que l'azote exerce surtout son action sur les feuilles. Ces particularités doivent être utilisées, soit pour augmenter la valeur des plantes, soit pour leur permettre de lutter avec efficacité contre les maladies et les insectes ;

2° Les engrais azotés accroissent la production d'une façon très constante. Les apports doivent en être faits d'une manière modérée. L'accroissement de rendement en grains est très faible pour un excès de sels azotés et ne compense plus les dépenses effectuées. Des essais ont montré qu'il ne convenait pas, pour le froment, de dépasser 200 kg. de sulfate d'ammoniaque par acre (40 ares 47), mais ce résultat ne doit pas être considéré comme ayant une valeur absolue. Il varie avec les conditions de culture, de sol, de climat. et surtout avec la nature et la quantité des autres engrais phosphatés ou potassiques ;

3° Une comparaison effectuée, pendant ces quatre dernières années, entre le Am^2SO^4 et le AmCl est favorable à ce dernier. Si l'on rapporte à 100 % les productions en blé en présence de sulfate d'ammoniaque, les résultats suivants ont été obtenus avec le chlorure : en 1921 : 106 %, en 1922 : 103 %, en 1923 : 109 % et en 1924 : 104 %. L'action du chlorure est plus sensible sur le grain que sur la paille ;

4° Le chlorure d'ammonium est en général d'une valeur inférieure au sulfate pour la culture des pommes de terre. En saison sèche, cette infériorité est très nette ; en saison humide, elle s'atténue. L'action des engrais azotés sur les tubercules dépend beaucoup de l'époque de leur application. Il est préférable de les appliquer au moment des semailles, plutôt qu'à l'époque de la pousse ;

5° Les engrais potassiques exercent sur les pommes de terre différentes influences : ils accroissent la résistance de la plante, la rapidité de sa croissance, le rendement en tubercules et la teneur en amidon. Le sulfate et le chlorure de potassium ont une valeur égale, le premier montrant une légère supériorité par temps sec, et une faible infériorité dans les années pluvieuses ;

6° Le chlorure de sodium, contenu parfois dans le chlorure de potassium, exerce une action nocive. C'est au sel de soude que doit être sans doute attribuée l'infériorité de la kaïnite et de la sylvinite.

A. G. 10.084.

63.167.21

Questions en vue du meilleur emploi des engrais phosphatés. — E. STREICHER. — *Zentralblatt Kunstdünger*, 1925. T. 30, N° 20, p. 155-157. 15 Octobre.

L'agriculture allemande s'est trouvée, à la suite de la guerre, dans une situation difficile. La nécessité de nourrir une population dont la densité était accrue, la perte de provinces fertiles, la crise des changes, le manque de phosphorites ont obligé les stations agronomiques et les paysans allemands à un double effort : d'une part, des terrains marécageux et des landes ont été assainis, défrichés et livrés à l'agriculture ; d'autre part, le mode d'action des engrais phosphatés a donné lieu à des recherches nombreuses en vue d'une utilisation rationnelle des phosphorites ou de la découverte de succédanés convenables.

Les recherches les plus récentes ont mis en évidence les besoins en engrais phosphatés de la plupart des terres allemandes et l'utilisation différente du phosphore suivant la nature de la végétation et le degré d'acidité du sol. Le choix des divers engrais phosphatés doit être établi suivant différents points de vue :

1° Point de vue chimique, acidité (Reform, super) ou alcalinité (Rhenania, phosphates bruts) des engrais nécessaires ;

2° Solubilité dans l'eau (super), le citrate d'ammoniaque (Rhenania, biphosphate) ou l'acide citrique (Reform, scories) ;

3° Teneur en P^2O^5, variable entre 15 % (scories) et 35 % (p. précip.) ;

4° Prix de l'unité de P^2O^5, compris entre 19 pfennigs (phosphates bruts) et 47 pfennigs (phosphate bicalcique).

En se basant sur les résultats obtenus par les stations, l'auteur croit pouvoir conclure que les rendements des différents engrais phosphatés sont très comparables, et dépendent surtout des conditions de milieu, climat, etc. Or la situation économique actuelle conduit à accorder une influence prépondérante au facteur prix de revient. On doit par suite préférer à tout autre les phosphates bruts moulus, et les utiliser particulièrement en vue de constituer les réserves phosphatées des terrains récemment livrés à l'agriculture.

A. G. 10.084.

58.11.3

La suralimentation des plantes par le gaz carbonique. — Antonin ROLET. — *Revue Générale des Sciences.* — T. 36, N° 19, p. 541-546. 15 Octobre.

De nombreux essais ont été faits en Allemagne en vue d'utiliser le CO^2 des hauts fourneaux comme engrais. Des champs de gazéification ont été installés à Dortmund, Bromberg, etc., sur plusieurs dizaines d'hectares. Les résultats obtenus sont généralement favorables. Voici les données les plus saillantes établies par divers expérimentateurs :

Raszach : Le rendement des plantes potagères a doublé ;

Fischer : Rendement accru de 8 % (avoine) à 60 % (haricot) ;

Riedel : Rendement accru de 50 % (betteraves) à 200 % (pommes de terre) ;

Schultze : Le rendement en sucre des betteraves a doublé.

Par contre, quelques expérimentateurs, tels que Klein et Gerlach, n'ont trouvé d'augmentations sensibles que dans certains cas particuliers.

Il semble que l'action de CO^2 varie non seulement avec sa proportion, mais aussi avec l'éclairement, la température, le degré de fertilité du sol. De plus, l'alimentation artificielle en CO^2 comporte comme corollaire une fertilisation parallèle plus intense du sol en azote, phosphore et potasse, ainsi qu'une réalisation au maximum des autres facteurs de la production.

Enfin, au point de vue économique, il importe de savoir si les excédents constatés dans le rendement couvrent et au delà les frais et l'amortissement des installations de gaz carbonique (épuration du gaz, ventilation, canalisations d'amenée et de distribution, etc.).

A. G. 10.084.

LISTE DE BREVETS

DEMANDES DE BREVETS ANGLAIS

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DE L'USINE

Filtre-presse. Alliott E. A. *N° 2.215, 26 Janvier 1926.*
Four tournant. Enke F. E. J. *N° 2.755, 30 Janvier 1926.*
Filtres. Scheibler F. *N° 2.870 1er Février 1926.*

COMBUSTIBLES EN GÉNÉRAL

Procédé de concentration de la houille, des slimes, etc. Robinson A. *N° 2.070, 25 Janvier 1926.*
Traitement de la tourbe. Mannesmann A. *N° 2.889, 1er Février 1926.*

DISTILLATION PYROGÉNÉE

Procédé de chargement des cornues à gaz horizontales. Matthews F. G. et Aldridge J. G. W. *N° 2.644, 29 Janvier 1926.*
Procédé de carbonisation de la houille. Fairweather H. G. G. *N° 2.894, 1er Février 1926.*
Appareil pour la fabrication de gaz de houille. Howgate A. *N° 3.090, 3 Février 1926.*
Production d'un gaz mixte à partir de charbon bitumineux, avec récupération de sous-produits. Powergas Corporation, Ltd. *N° 3.152, 3 Février 1926.*
Procédé de carbonisation. Trent W. E. *N° 3.573, 8 Février 1926.*

COMBUSTIBLES LIQUIDES DÉRIVÉS DES COMBUSTIBLES SOLIDES.

Distillation du goudron. Carmichael J. F. et Carmichael and Cº, Ltd. *N° 2.342, 27 Janvier 1926.*
Raffinage du benzol. Kirby J. I. *N° 2.775, 30 Janvier 1926.*
Traitement de produits de la distillation des matières bitumineuses. Bube K. et Erlenbach E. *N° 3.160, 3 Février 1926.*
Fabrication de benzol brut. Pease and Partners, Ltd. *N° 3.831, 10 Février 1926.*

HYDROCARBURES. — PÉTROLES

Procédé de raffinage des huiles minérales. Fraser J. P. *N° 2.075, 25 Janvier 1926.*
Production d'émulsions bitumineuses. Hutton H. W. et Fulton C. W. et Wigley F. S. *N° 2.194, 25 Janvier 1926,*
Traitement des distillats d'huiles minérales. Burmah Oil Cº. Ltd. *N° 2.362, 27 Janvier 1926.*

CHAUFFAGE INDUSTRIEL.

Gazogène. Appleby E. G. *N° 2.287, 26 Janvier 1926.*
Four à combustibles pulvérisés. Brass J. *N° 2.396, 27 Janvier 1926.*
Gazogène. Patent, Retorts, Ltd. *N° 4.122, 12 Février 1926.*

CHAUFFAGE INDUSTRIEL. — FORCE MOTRICE

Traitement du gaz d'échappement des moteurs à combustion interne. White C. W. *N° 2.347, 27 Janvier 1926.*

EAUX

Traitement des eaux résiduaires. Barbet E. A. *N° 2.780, 30 Janvier 1926.*
Traitement des eaux d'égouts par les boues activées. Fies F. *N° 3.348, 5 Février 1926.*
Procédé d'introduction de désincrustants dans des chaudières à vapeur. Bowick J. M. *N° 3.804, 10 Février 1926.*

MINERAIS. — MÉTALLURGIE. — MÉTAUX

Procédé de fusion du fer. Dyer A. A. *N° 2.184, 25 Janvier 1926.*
Appareil pour métallisation par shérardisation. Rustproof Processes, Ltd, et Thornton J. E. *N° 2.192, 25 Janvier 1926.*
Traitement des minerais d'étain. Chiapponi M. *N° 2.309, 26 Janvier 1926.*
Four de fusion. Hailwood E. A. *N° 2.348-49, 27 Janvier 1926.*
Four de fusion. Butler R. R. F. *N° 2.391, 27 Janvier 1926.*
Protection de surfaces métalliques contre la corrosion. Mond A. L., Thalhofer et Thalhofer W. *N° 2.438, 27 Janvier 1926.*
Épuration du gaz de hauts fourneaux. Mathesius H. *N° 2.913, 1er Février 1926.*
Fabrication d'alliages de cuivre et de silicium. Denecke W. *N° 3.052, 2 Février 1926.*
Traitement des minerais. Ashcroft E. A. *N° 3.249, 4 Février 1926.*
Traitement métallurgique des composés ou alliages plombifères. Ashcroft E. A. *N° 3.251, 4 Février 1926.*
Extraction du zinc et du plomb de la poudre bleue. Ashcroft E. A. *N° 3.252, 4 Février 1926.*
Concentration des minerais. Minerals Separation, Ltd. *N° 3.720, 9 Février 1920.*

MÉTAUX PRÉCIEUX

Extraction des métaux précieux des boues provenant du raffinage du cuivre. Trust Uralkupfer et Baraboschikin N. *N° 2.289, 26 Janvier 1926.*

ÉLECTROMÉTALLURGIE

Bains pour le dépôt électrolytique des métaux. Bauer E. *N° 2.159, 25 Janvier 1926.*
Four électrique. Prentice. *N° 3.255, 4 Février 1926.*
Fabrication de tôles métalliques par dépôt électrolytique. Pedersen A. Z. *N° 3.667, 5 Février 1926.*

GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE

Appareil pour la production continue d'oxyde de plomb. Schimadzu G. *N° 2.420, 27 Janvier 1926.*
Fabrication d'acide sulfurique. Fielding Sir C. W. *N° 2.666-67, 29 Janvier 1926.*
Préparation et emploi d'un catalyseur. Audibert E. *N° 2.768, 30 Janvier 1926.*

Séparation de sels de manganèse ou de fer de leurs mélanges avec du chlorure de zinc fondu. Ashcroft E. A.
N° 3.250, 4 Février 1926.

Fabrication d'oxydes ferriques. Neill O. S.
N° 3.749, 9 Février 1926.

COMPOSÉS DE L'AZOTE

Fabrication d'ammoniaque. Thomas W. et Blackburn H. W.
N° 3.402, 9 Juin 1925.

Fabrication de nitrate d'ammonium. Toniolo C.
N° 3.592, 8 Février 1926.

Évaporation de solutions de nitrate d'ammonium. Toniolo C.
N° 3.593, 8 Février 1926.

Concentration de solutions de nitrate d'ammonium. Toniolo C.
N° 3.594, 7 Février 1926.

Fabrication de nitrate de calcium. Toniolo C.
N° 3.595, 8 Février 1926.

CHAUX. — CIMENTS
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Procédé de coloration de ciments. Ros et Barton F.
N° 2.376, 27 Janvier 1926.

Production d'un béton bitumineux. Westrum L.
N° 2.403, 27 Janvier 1926.

Agents catalytiques positifs pour chaux hydrauliques. Schneider C. *N° 2.490, 28 Janvier 1926.*

Production d'une glaçure sur du béton. Carnes G.
N° 3.780, 10 Février 1926.

PETITE INDUSTRIE CHIMIQUE

Production d'un charbon actif. Bros W., Bobbin C°, Ltd.
N° 3.125, 3 Février 1926.

Production d'un gel de silice. Burn L.
N° 3.941, 11 Février 1926.

PRODUITS ORGANIQUES INDUSTRIELS

Production de dérivés sulfurés des phénols. Kraus E. et Fabriek van Chemische Producten.
N° 2.258, 26 Janvier 1925.

Fabrication de dérivés sulfurés de naphtols. Fabriek van Chemische Producten. *N° 2.259, 26 Janvier 1926.*

Traitement des composés aliphatiques. British Celanese, Ltd et Skertchly W. P. *N° 4.194, 13 Février 1926.*

MATIÈRES COLORANTES

Production d'acides mono-oxamiques dérivés des diamino-anthraquinones. British Dyestuffs Corporation, Ltd.
N° 2.398, 19 Décembre 1924.

Colorants azoïques. British Dyestuffs Corporation, Ltd.
N° 4.096, 12 Février 1926.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES ORGANIQUES

Extraction des alcaloïdes de la noix vomique. Warr J. H.
N° 2.402, 27 Janvier 1926.

INDUSTRIE DE LA PHOTOGRAPHIE

Procédé de photographie en couleurs. Howse H.
N° 3.047, 2 Février 1926.

Fabrication d'un produit photographique. Wadsworth, Watch Case C° et Wade H. *N° 3.264, 4 Février 1926.*

Procédé photographique. Wadsworth, Watch Case C°.
N° 3.261-62-63, 4 Fév. 1926.

POUDRES ET EXPLOSIFS

Procédé de production de fumée. King A. A.
N° 2.440, 27 Janvier 1926.

CAOUTCHOUC

Fabrication d'objets poreux en caoutchouc. Beckmann H.
N° 2.393, 27 Janvier 1926.

MATIÈRES GRASSES

Extraction des graisses. Powing W. T.
N° 2.652, 29 Janvier 1926.

Fabrication de savons. Hazlewood and Sons, Ltd.
N° 4.049, 12 Février 1926.

COULEURS. — LAQUES. — VERNIS

Peinture antirouille. Mc Minn S. A.
N° 2.360, 27 Janvier 1926.

Encaustique pour meubles. Allen J. W. et Stockton E.
N° 2.987, 2 Février 1926.

Vernis. Lavadouw E. *N° 3.356, 5 Février 1926.*

CELLULOSE. — PAPIER

Fabrication d'un papier imperméable Spicer J. L.
N° 3.237, 4 Février 1926.

MATIÈRES PLASTIQUES. — TEXTILES ARTIFICIELS

Fabrication de résines artificielles. Griffiths Bros and C°, London, Ltd. *N° 2.363, 27 Janvier 1926.*

Fabrication de vulcanite. Stevens A. J.
N° 2.498, 28 Janvier 1926.

Fabrication du linoléum. Clark F. H.
N° 2.766, 30 Janvier 1926.

Fabrication d'une matière à base de cellulose. Hooper L. D.
N° 2.972, 2 Février 1926.

Production d'articles moulés et de matières plastiques. Burmeister H. *N° 3.870, 10 Février 1926.*

Appareil à filer les filaments en soie artificielle. Boyd T. A., Boyd, Ltd, J. et T. Boyd H. A.
N° 3.901. 11 Février 1926.

Fabrication de produits cellulosiques analogues à la laine. Boyd T. A., Boyd, Ltd, J. et T. et Boyd H. A.
N° 4.175, 13 Février 1926.

Procédé de filage de la soie artificielle. Harrison H. T.
N° 3.748, 9 Février 1926.

Fabrication de soie artificielle. Brandenberger J. E.
N° 4.180, 13 Février 1926.

TEXTILES NATURELS. — BLANCHIMENT. TEINTURE. — IMPRESSION ET APPRÊTS

Fabrication de colorants et procédé de teinture. Scottish Dyes, Ltd, et Thomas. *N° 2.291, 26 Janvier 1926.*

Traitement des teintures. Gardner D.
N° 3.127, 3 Février 1926.

Procédé de teinture de l'acétate de cellulose. Silver Springs Bleaching and Dyeing C°, Ltd, et Hall A. J.
N° 3.783. 10 Février 1926.

Procédé de teinture. Scottish Dyes, Ltd, et Wylam B.
N° 4.101, 12 Février 1926.

SUCRERIE. — FÉCULERIE. — AMIDONNERIE. — GLUCOSERIE

Traitement de la betterave à sucre. Hawes C°.
N° 2.484, 28 Janvier 1926.

Procédé de traitement de betteraves pour en extraire le sucre. Owen B. J. *N° 3.886, 11 Février 1926.*

Traitement de jus sucrés. Campbell L. E. et Hendrick S. G.
N° 4.008, 11 Février 1926.

Épuration de jus sucrés. Owen B. J.
N° 4.064, 12 Février 1926.

DEMANDES DE BREVETS ALLEMANDS

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DE L'USINE

Procédé de réalisation de réactions et de mélanges entre corps gazeux et liquides. H. Eicheler.
N° 27.276, 25 Octobre 1921.
Addition au D. R. P. N° 411.637.

Appareil tournant destiné à pulvériser des liquides et à les mélanger à des gaz. Firma Melms und Pfenninger.
N° 73.074, 24 Mars 1921.

Procédé et appareil pour séparer les constituants volatils des mélanges ou des liquides. Naamlooze Vennootschap Koninklijke Stearine Kaarsenfabriek Gouda.
N° 23.376, 18 Août 1923.

Procédé de chargement uniforme de filtres tournants au moyen d'un dispositif pouvant se mouvoir au-dessus du filtre. E. Langguth. *N° 63.329, 5 Février 1925.*

COMBUSTIBLES EN GÉNÉRAL

Dispositifs servant à renverser la gouttière de refroidissement des briquettes dans les fabrications des briquettes de lignite. H. Wolter. *N° 73.951, 22 Avril 1925.*

DISTILLATION PYROGÉNÉE

Production des gaz au moyen de charbon pulvérisé. C. Hilker. *N° 92.373, 12 Janvier 1923.*

Procédé et four pour la distillation des combustibles bitumineux. Syndikat für Gasforschung u. Estnische Steinöl.
N° 62.048, 1er Février 1923.

Dispositifs de sûreté pour gazogène. A. Besta.
N° 113.779, 17 Avril 1924.

Procédé d'extraction des constituants organiques des mélanges gazeux. Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges.
N° 99.828, 22 Décembre 1924.

Procédé et appareil pour la distillation de la houille, des schistes ou du bois, etc. K. Matthaei.
N° 65.928, 7 Mai 1924.

Procédé de séparation de couches de charbon, en particulier de la zone de séchage et de la zone de distillation dans les appareils à distiller la houille. F. Landsberg.
N° 60.347, 27 Mai 1924.
Addition au DRP N° 423.350.

Procédé et appareil pour la distillation des combustibles. E. Chur. *N° 35.382, 3 Janvier 1925.*

Dispositif pour l'extinction à sec du coke. K. Koppers.
N° 92.396, 8 Janvier 1925.

Four à coke, chauffé par du gaz extérieur. Firma Collin und Cie et H. Evlers. *N° 36.296, 25 Février 1925.*

Procédé de désulfuration du coke. R. Tormin.
N° 30.378, 19 Mai 1925.

COMBUSTIBLES LIQUIDES DÉRIVÉS DES COMBUSTIBLES SOLIDES

Procédé de fabrication de produits stables ne se résinifiant pas, à partir de goudron primitif de houille. Zeche Mathias Stinnes et A. Weindel. *N° 13.969, 4 Septembre 1925.*

HYDROCARBURES. — PÉTROLES

Procédé de traitement pour la chaleur sous pression, des huiles minérales lourdes. Erdöl und Kohle-Verwertung A. G. *N° 26.345, 9 Mars 1921.*

Procédé de fabrication d'huiles hydrocarburées épurées. Deutsche Erdöl Akt.-Ges.
N° 39.294, 18 Mars 1921.

Carburants. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.
N° 39.626, 2 Mai 1925.

CHAUFFAGE INDUSTRIEL

Procédé de conduite de gazogènes pour charbons agglutinants. F. Fischer. *N° 55.644, 8 Mars 1924.*

CHAUFFAGE INDUSTRIEL. — FORCE MOTRICE

Brûleur pour combustibles liquides. N. Galassi.
N° 61.509, 31 Mai 1924.

Foyer destiné à brûler des déchets de bois en même temps que du charbon pulvérisé. Firma Berg und Cie.
N° 120.241, 8 Juin 1925.

EAUX

Procédé de fabrication d'eaux minérales artificielles. Firma Fortschemische Werke. G. m. b. H.
N° 57.312, 13 Novembre 1924.

Installation pour boues activées destinées à l'épuration des eaux résiduaires et comportant un bassin d'aérage et un bassin supplémentaire. K. Imhoff.
N° 25.554, 22 Décembre 1924.

Procédé d'épuration des eaux résiduaires. T. Franz.
N° 55.300, 21 Janvier 1924.

MINERAIS. — MÉTALLURGIE. — MÉTAUX

Avant-foyer pour cubilot. G. Simon. P. Rütten.
N° 68.265, 31 Décembre 1924.

Appareil pour le chargement de hauts fourneaux au moyen de coke en morceaux. Maschinenbau Akt.-Ges.
N° 87.951, 14 Janvier 1925.

Dispositifs pour la manœuvre et le chargement des fours de fusion basculants. E. F. Russ.
N° 63.499, 20 Février 1925.

Procédé de production d'acier destiné aux constructions. E. Bosshardt. *N° 120.693, 4 Juillet 1925.*
Addition au D. R. P. N° 398.208

MÉTAUX PRÉCIEUX

Extraction du plomb et de l'argent de leurs minerais sulfurés. E. Langguth. *N° 62.049, 21 Décembre 1924.*

ÉLECTROMÉTALLURGIE

Four à réduction. E. F. Tutz.
N° 60.838, 28 Mars 1924.

Dispositifs servant à couper le courant électrique dans les fours électriques de fusion, en cas de rupture de l'électrode. Deutsche Maschinenfabrik. A. G.
N° 48.819, 18 Septembre 1925.

PETITE INDUSTRIE CHIMIQUE

Procédé de fabrication de solutions colloïdales de métaux. Chemische Fabrik vorm. Heyden Akt.-Ges.
N° 38.852, 21 Novembre 1922.

Procédé de fabrication de charbon activé de charbon décolorant, etc., G. Wilkening.
N° 65.133, 22 Décembre 1923.

Procédé de fabrication d'un gel de silice. Firma Chemische Fabrik. Auf Actien (vorm. E. Schering).
N° 35.647, 3 Novembre 1924.

Séchage du gel de silice précipité. Firma Chemische Fabrik. auf Actien (vorm. E. Schering).
N° 36.769, 3 Novembre 1924.

Procédé de fabrication d'un gel de silice. Firma Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering).
N° 36.777, 3 Novembre 1924.
Addition à la demande N° 36.769.

MATIÈRES COLORANTES

Procédé de fabrication de colorants azoïques. J. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft.
N° 54.506, 6 Août 1923.
Addition à la demande N° 54.167.

Procédé de fabrication de colorants de cuve et de leurs produits intermédiaires. Ges. für Chemische Industrie in Basel. *N° 60.465, 18 Juillet 1923 et 12 Janvier 1924. Addition à la demande N° 59.116.*

Procédé de fabrication de colorants azoïques. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 54.506, 6 Août 1923. Addition à la demande N° 54.167.*

Procédé de fabrication de colorants azoïques. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 55.810, 29 Mars 1924.*

Procédé de fabrication de colorants bleu-vert, de la série du triphényl-méthane, résistant à l'action des alcalis. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 34.972, 7 Juin 1924.*

Procédé de fabrication de colorants de cuve de la série de l'anthracène. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.290, 10 Juin 1924.*

Procédé de fabrication de dibenzyl-pyrène-quinone halogénée. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.289, 10 Juin 1924.*

Procédé de fabrication de colorants de cuve. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.525, 21 Juillet 1924.*

Procédé de fabrication de colorants de cuve. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.669, 20 Août 1924. Addition au D. R. P. N° 412.053.*

Procédé de fabrication de colorants de cuve. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.664, 13 Août 1924.*

Procédé de fabrication de colorants azoïques. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 35.411, 29 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication de colorants azoïques. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 35.483, 3 Octobre 1924.*

Procédé de diazotation. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 36.205, 12 Février 1925.*

PRODUITS PHARMACEUTIQUES ORGANIQUES

Procédé de préparation d'un médicament anti-diabétique, au moyen de glandes pancréatiques. J. Hoffmann La Roche Akt.-Ges. *N° 96.410, 10 Mars 1924.*

Procédé d'extraction de la théobromine des produits naturels. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 35.273, 13 Août 1924.*

INDUSTRIE DE LA PHOTOGRAPHIE

Procédé de fabrication d'un révélateur photographique. P. Schestakoff. *N° 70.693, 5 Juin 1924. Addition à la demande N° 70.514.*

MATIÈRES GRASSES

Procédé d'oxydation rapide de liquides, en particulier de liquides visqueux tels que les graisses, huiles, acides gras, etc. Farb- und Gerbstoffwerke G. Flesch, E. Lest et O. Abelmann. *N° 47.867, 21 Octobre 1920.*

Procédé de conservation des huiles comestibles épurées. H. Bollmann. *N° 111.969, 7 Décembre 1923.*

Procédé d'épuration des huiles et des graisses. Metallbank und Metallurgische Ges. Akt.-Ges. *N° 81.294, 28 Avril 1923.*

Procédé de décolorants de l'huile brute de coton. D. McNicoll. *N° 87.878, 10 Janvier 1925. et en Angleterre le 6 Février 1924.*

Procédé de blanchiment et d'amélioration des savons durs. W. Saechtling. *N° 67.835, 24 Novembre 1924.*

Appareil à distiller les acides gras. H. Bollmann. *N° 117.963, 2 Février 1925.*

Procédé pour augmenter la possibilité d'épurer et de blanchir les huiles végétales. H. Bollmann. *N° 119.884, 15 Mai 1925.*

COULEURS, LAQUES, VERNIS

Procédé de fabrication d'enduits imperméabilisants. J. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 56.946, 24 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication d'enduits imperméabilisants et servant à protéger les matières enduites contre l'action des intempéries, des bactéries et des parasites de toute espèce. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 58.433, 24 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication d'un liant pour couleurs à base d'ocres, de composés chimiques ou de chaux. O. Bratke. *N° 99.889, 29 Décembre 1924.*

Fabrication d'un enduit bronzé à éclat métallique très prononcé. Firma Gebr. L. Schopflocher. *N° 75.417, 15 Septembre 1924.*

TEXTILES NATURELS. — BLANCHIMENT TEINTURE. — IMPRESSION ET APPRÊTS

Procédé de production de réserves blanches ou multicolores sur les fibres végétales. Firma Chemische Fabrik, vorm. Sandoz. *N° 34.836, 7 Mai 1924.*

Procédé d'oxydation ou de chloruration de fibres textiles animales telles que la laine, la soie, etc. W. H. Schweitzer. *N° 70.571, 20 Mai 1924.*

Procédé de blanchiment des fibres végétales se prêtant difficilement au blanchiment. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. *N° 36.709, 19 Mai 1925.*

MATIÈRES TEXTILES. — PLASTIQUES ARTIFICIELS

Procédé de fabrication de viscose. W. Jacobs. *N° 22.788, 23 Juin 1922.*

DISTILLERIE. — BRASSERIE. — MALTERIE.

Procédé d'épuration de mélasse en vue de la fabrication de levure. R. Hamburger et S. Kaesz. *N° 92.210, 23 Décembre 1922.*

INDUSTRIE DES BOISSONS

Procédé de fabrication d'un succédané du café au moyen de céréales. L. A. von Horst. *N° 88.252, 29 Décembre 1921. Addition au D. R. P. N° 295.502.*

CONSERVES ET CHARCUTERIE

Procédé de conservation des aliments et des fourrages. Nährmittel-Fabrik. J. Penner. *N° 23.106, 17 Avril 1924.*

DEMANDES DE BREVETS AUTRICHIENS

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DE L'USINE

Procédé et appareil pour sécher les corps liquides. Oesterr Landwirtschaftsges. *N° 4.945, 28 Août 1920.*

Procédé pour fabriquer des diaphragmes et filtres poreux. Wildermann-Mayer. *N° 1.309, 24 Mars 1923.*

Filtre. L. Stark. *N° 1.747, 26 Mars 1924.*

Appareil pour chauffer les liquides par l'énergie électrique en vue de la distillation, de la concentration, etc. Oesterr. Chemische Werke G. m. b. H. *N° 5.765, 28 Octobre 1924.*

Procédé pour séparer les mélanges gazeux. M. Schroeder. *N° 3.250, 8 Juin 1925.*

DISTILLATION PYROGÉNÉE

Dispositif pour éteindre le coke. Gebr. Sülzer. *N° 947, 14 Février 1925.*

Procédé pour briqueter le coke. L. Weber. *N° 1.393, 6 Mars 1925.*

HYDROCARBURES. — PÉTROLES

Procédé d'émulsion des hydrocarbures. R. Luszak. *N° 5.804, 21 Décembre 1923.*

CHAUFFAGE INDUSTRIEL

Générateur à acétylène. WENDLANDE ET KOCH.
N° 4.954, 3 Septembre 1921.

Installation pour régler automatiquement la composition du mélange de l'air et du combustible dans les appareils de chauffage. A. GNOZDIK. *N° 259, 15 Janvier 1925.*

Chauffage par le charbon pulvérisé. H. SCHLENKERMANN.
N° 3.943, 15 Juillet 1925.

MINERAIS. — MÉTALLURGIE. — MÉTAUX

Four pour la fabrication du fer et de l'acier. F. CORSALLI.
N° 1.196, 3 Mars 1921.

Procédé pour exécuter des procédés chimiques et métallurgiques à de hautes températures. A. HELFENSTEIN ET HELFENSTEIN ELEKTRO-OFEN G. M. B. H.
N° 1.651, 24 Mars 1924.

Aciers au chrome et au manganèse. M. BAEKE.
N° 4.604, 17 Octobre 1923.

ÉLECTROMÉTALLURGIE

Installation pour charger les fours électriques. A. E. G. UNION ELEKTRIZITÄTSGES. *N° 5.616, 21 Octobre 1924.*

GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE

Procédé de fabrication d'un engrais au moyen de lessive de sulfite et de phosphates. E. KREBS.
N° 4.101, 12 Septembre 1923.

Procédé de préparation de sulfate de zinc à partir des minerais. GEWERKSCHAFT SACHTLEBEN ET H. PUTZER.
N° 651, 7 Février 1924.

Procédé de fabrication de l'acide sulfurique très concentré. METALLBANK UND METALLURGISCHE GES.
N° 5.781, 29 Octobre 1921.

Procédé de fabrication de bicarbonate de soude et de chlorure d'ammonium. GES. FÜR KOHLENTECHNIK M. B. H.
N° 18, 2 Janvier 1925.

COMPOSÉS DE L'AZOTE

Procédé de fabrication de nitrures. H. IANISTYN.
N° 5.298, 20 Septembre 1920.

CHAUX. — CIMENTS
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Procédé pour conserver ou teindre le bois. GEBR. HIMMELSBACH.
N° 4.568, 22 Août 1924.

Procédé et appareil pour mélanger des matières à longues fibres avec du ciment. AUSTRO-AMERICAN MAGNESITE C°.
N° 5.891, 4 Novembre 1924.

CÉRAMIQUE. — ÉMAILLERIE

Procédé de fabrication de liants hydrauliques au moyen des cendres de lignites riches en chaux. H. LUFTSCHITZ.
N° 1.577, 21 Mars 1921.

Procédé de fabrication de masses de magnésite réfractaires. ENGELHOM ET C^ie. *N° 4.644, 25 Août 1924.*

PRODUITS ORGANIQUES INDUSTRIELS

Procédé de fabrication de chlorure d'éthyle. H. SUIDA.
N° 427, 11 Février 1924.
N° 749, 26 Janvier 1924.

Procédé de fabrication d'acides organiques et inorganiques. A. MEYERHOFER. *N° 1.551, 17 Mars 1924.*

Procédé pour transformer les huiles cétoniques et les fractions les plus hautes des huiles de bois, en dissolvants pour les éthers-sels ou éthers de cellulose. M. OUV.
N° 41, 3 Janvier 1925.

Procédé de fabrication d'acides carboxyliques aromatiques. ESSEFF CHEMISCHE INDUSTRIE HANDELS A.-G.
N° 1.211, 25 Février 1925.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES ORGANIQUES

Procédé de fabrication de substances thérapeutiques contenant des métaux et des glucosides. « NORGINE » ET V. STEIN.
N° 1.598, 19 Mars 1924.

INDUSTRIE DE LA PHOTOGRAPHIE

Film positif pour la photographie en couleurs. E. LEYDE.
N° 620, 30 Janvier 1925.

MATIÈRES GRASSES

Procédé de fabrication d'acides gras. A. WELTER.
N° 5.454, 13 Octobre 1924.

Procédé d'épuration de solutions de savons et de soude. A. STERN. *N° 720, 5 Février 1925.*

COULEURS. — LAQUES. — VERNIS

Procédé de fabrication d'une crème pour chaussures. L. NEUSTADTL. *N° 3.136, 9 Juillet 1923.*

CELLULOSE — PAPIER

Procédé de fabrication de cellulose par cuisson du bois avec des bisulfites. A. PEETZ. *N° 2.914, 19 Mai 1924.*

MATIÈRES PLASTIQUES. — TEXTILES ARTIFICIELS

Procédé de fabrication de résines artificielles. F. GRÜNBAUM.
N° 1.252, 22 Mars 1923.

Procédé de fabrication d'écailles au moyen de solutions de composés cellulosiques. WOLFF ET C°, E. CZAPEK, R. WEINGAND. *N° 2.575, 2 Mai 1924.*

Procédé de fabrication de corne artificielle à partir de la caséine. INTERNATIONALE GALALITH GES.
N° 3.144, 30 Mai 1924.

Procédé de fabrication d'une solution de viscose. F. KEMPTER.
N° 4.290, 4 Août 1924.

TEXTILES NATURELS — BLANCHIMENT
TEINTURE. — IMPRESSION ET APPRÊTS

Procédé pour enlever les taches des étoffes. B. KAUL.
N° 1.640, 16 Mars 1925.

Procédé de précipitation de colorants basiques avec des matériaux contenant de l'acide silicique. W. EBERLEIN.
N° 3.593, 6 Août 1923.

Procédé de traitement de fibres animales. M. BERGMANN, E. IMMENDORFER, H. LOEWE.
N° 5.654, 15 Décembre 1923.

INDUSTRIES DE LA TANNERIE ET ANNEXES

Procédé de fabrication d'une colle végétale. W. LEONHARDT.
N° 2.553, 2 Juin 1923.

SUCRERIE. — FÉCULERIE. — AMIDONNERIE. — GLUCOSERIE

Procédé de saccharification de la cellulose et des matières cellulosiques. R. GOLDBERGER.
N° 3.445, 20 Juin 1925.

DISTILLERIE. — BRASSERIE. — MALTERIE

Procédé de fabrication d'un produit de levures stables. FLEISCHMANN C°. *N° 2.430, 16 Mai 1922.*

Procédé de fabrication d'un produit de levures riches en vitamines. DIAMALT A.-G.
N° 2.716, 13 Juin 1923.

INDUSTRIE DES BOISSONS

Procédé de préparation d'un café exempt de caféine. KAFFEE HANDELS A.-G. *N° 4.663, 19 Octobre 1923.*

Procédé de fabrication d'une boisson ressemblant au vin, au moyen du malt. E. JALONETZ ET M. HAMBURG.
N° 5.889, 4 Novembre 1924.

CONSERVES ET CHARCUTERIE

Appareil pour conserver, pasteuriser et stériliser les jus de fruits. F. HINKO. *N° 3.666, 30 Juin 1924.*
N° 3.739, 4 Juillet 1924.

Appareil à conserver les aliments. GEBR. BAUMANN.
N° 4.647, 27 Août 1924.

DEMANDES DE BREVETS TCHÉCOSLOVAQUES

INSTALLATION ET AMÉNAGEMENT DE L'USINE

Pulvérisateur pour liquides. Dango et Dienenthal. *N° 1.650, 7 Avril 1921.*

Procédé pour éliminer les corps étrangers des gaz et vapeurs. F. Kim. *N° 2.149, 5 Mai 1924.*

Filtre pour huiles. Société dite : « Ostravia » et Cse et Cie. *N° 4.567, 8 Octobre 1924.*

COMBUSTIBLES EN GÉNÉRAL

Procédé pour trier les lignites en vue du briquetage. W. Hastmann et A. Dasback. *N° 3.543, 28 Juillet 1924.*

Procédé de fabrication de briquettes résistant à l'eau. Akciova Spoliecnost Breitfeld Danek i Spol et J. Plochmann. *N° 4.118, 6 Septembre 1924.*

DISTILLATION PYROGÉNÉE

Procédé d'épuration de gaz. Verein für Chemische und Metallurgische Produktion Usti. *N° 91, 9 Janvier 1924.*

Procédé d'amélioration du coke. Berg-und Hüttewerks Ges. et A. Pobiet. *N° 1.253, 17 Mars 1924.*

EAUX

Procédé pour empêcher la formation d'incrustations de chaudières. I. Korseff. *N° 3.517, 31 Juillet 1922.*

Procédé pour chauffer et gazéifier les eaux d'alimentation. Akciova, Spolecnost, Skodovy Zavody, V. Plzni. *N° 3.698, 8 Août 1924.*

Procédé pour empêcher la formation d'incrustations dans les chaudières. H. Deeders. *N° 3.530, 28 Juillet 1924.*

Procédé d'épuration des eaux d'alimentation. H. Reisert. *N° 3.578, 30 Juillet 1924.*

Procédé de fabrication d'un produit destiné à faire disparaître les incrustations de chaudières. St Radecki. *N° 4.138, 8 Septembre 1924.*

Procédé de précipitation de sels incrustants des eaux d'alimentation. I. Sichert. *N° 4.293, 19 Septembre 1924.*

MINERAIS. — MÉTALLURGIE. — MÉTAUX

Procédé de séparation du carbone des métaux. Lohmann Metall. *N° 2.593, 31 Mars 1921.*

Procédé de fabrication de fer et d'acier brut au haut fourneau. J. Aarts. *N° 1.256, 17 Mars 1924.*

Fonte très fine. H. Lanz. *N° 1.823, 16 Avril 1924.*

Four métallurgique. A. Helfenstein. *N° 2.779, 7 Juin 1924.*

Acier non magnétique. Poldina Hut. *N° 2.828, 11 Juin 1924.*

ÉLECTROMÉTALLURGIE

Electrode composée de carbone. J. Rees. *N° 506, 1 Février 1924.*

Procédé de précipitation du chrome métallique par l'électrolyse de solutions aqueuses. R. Kim et E. Kalman. *N° 629, 12 février 1924.*

Procédé de zingage et d'étamage. Hermann Nier. *N° 2.636, 31 Mai 1924.*

GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE

Procédé de fabrication d'un engrais. Verein für Chemische und Metallurgische Produktion Usti. *N° 598, 20 Février 1923.*

Procédé de fabrication d'engrais de phosphates. Verein für Chemische und Metallurgische Produktion Usti. *N° 682, 26 Février 1923.*

Procédé de fabrication de phosphate de magnésie. Verein für Chemische und Metallurgische Produktion Usti. *N° 1.095, 26 Mars 1923.*

Procédé de fabrication d'acide titanique. Verein für Chemische und Metallurgische Produktion Usti. *N° 2.117, 3 Mai 1924.*

Procédé de décomposition de chlorures alcalins par la vapeur d'eau. J. Kersten. *N° 4.079, 4 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication de sels d'aluminium à partir des silicates et des roches alumineuses. O. Lederer et W. Stanczak. *N° 363, 24 Janvier 1925.*

CHAUX. — CIMENTS MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Procédé de fabrication de liants hydrauliques. M. Gensbaur. *N° 1.623, 4 Mai 1923.*

Procédé de fabrication d'un mortier. H. Klein. *N° 3.266, 7 Juillet 1924.*

Procédé de fabrication de matériaux de construction isolants et poreux. E. Bayer. *N° 1.195, 9 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication d'un ciment. H. Kühl. *N° 4.484, 2 Octobre 1924.*

Procédé de fabrication de liants hydrauliques. M. Gensbaur. *N° 4.593, 9 Octobre 1924.*

CÉRAMIQUE. — ÉMAILLERIE

Appareil de flottage pour le kaolin. H. Reichelt. *N° 1.641, 5 Avril 1924.*

PETITE INDUSTRIE CHIMIQUE

Procédé de fabrication d'un charbon décolorant. E. Jelene. *N° 1.576, 2 Mai 1923.*

PRODUITS ORGANIQUES INDUSTRIELS

Procédé de fabrication de l'acétaldéhyde. Holzverkohlungs Industrie A.-G. *N° 444, 30 Janvier 1924.*

Procédé pour préparer des gaz riches en éthylène. H. Suida. *N° 3.437, 18 Juillet 1924.*

Procédé de fabrication d'un mélange d'alcool et d'hydrocarbures. R. Gerlach. *N° 4.391, 26 Septembre 1924.*

Procédé de fabrication d'éthers-sels de la 4-oxypipéridine. H. Staudinger. *N° 1.421, 26 Mars 1925.*

Procédé de fabrication de 4-oxypipéridine. H. Staudinger. *N° 1.492, 26 Mars 1925.*

MATIÈRES GRASSES

Procédé de fabrication d'une graisse comestible imitant le saindoux. A. Granichstädten. *N° 1.595, 15 Août 1919.*

Procédé de fabrication de savons multicolores. Bratoi Kuzelove. *N° 4.134, 8 Septembre 1924.*

Procédé de décomposition de graisses, huiles et cires. J. Riedel. *N° 5.112, 11 Novembre 1924.*

Procédé de fabrication de savons solides, alcooliques. R. Falek. *N° 5.113, 11 Novembre 1924.*

Procédé de fabrication de composés sulfonés de la graisse de laine. O. Herdog. *N° 109, 9 Janvier 1925.*

COULEURS. — LAQUES — VERNIS

Procédé de fabrication d'un siccatif. H. Jansen. *N° 4.694, 28 Décembre 1923.*

Enduit pour meubles. F. Fiska. *N° 2.747, 3 Juin 1925.*

Procédé de fabrication d'une peinture stable et de solutions de sels changeant de couleurs. B. Setlik. *N° 1.225, 19 Septembre 1925.*

CELLULOSE. — PAPIER

Procédé de fabrication de cellulose à partir des matières végétales. P. Krais. *N° 1.575, 2 Avril 1924.*

Appareil pour préparer la cellulose en vue de la fabrication de papier. A. Biffar. *N° 1.626, 11 Octobre 1924.*

MATIÈRES PLASTIQUES. — TEXTILES ARTIFICIELS

Procédé de fabrication d'une corne artificielle. P. Bader, H. Eggert et A. Wagner. *N° 1.051, 6 Mars 1924.*

Matière isolante. Société dite : « Kristalco ». *N° 807, 19 Février 1925.*

TEXTILES NATURELS. — BLANCHIMENT. — IMPRESSION ET APPRÊTS

Installation pour teindre et étendre les écheveaux surtout pour les colorants de cuve ou sulfurés. R. Lichtner. *N° 1.164, 30 Mars 1923.*

Procédé pour dégraisser la laine. A. Bruckhoff. *N° 3.468, 21 Juillet 1924.*

ORGANISATION ÉCONOMIQUE

NOTRE INDUSTRIE CHIMIQUE EN 1925

LA GRANDE INDUSTRIE CHIMIQUE

L'industrie chimique reste l'un des piliers de notre force économique. Il n'est pas besoin de rappeler ici l'énorme développement qu'elle a pris depuis 1913, époque où nous dépendions de l'étranger pour la plupart des fabrications. Aujourd'hui nous sommes sur le point de prendre dans le monde une place que nous n'aurions pu espérer conquérir avant la guerre, et l'année 1925 a été prospère dans la plupart des branches de production, malgré les difficultés financières et économiques que nous avons traversées.

Le tonnage sorti de nos usines montre une augmentation sur celui de l'an passé et la balance de notre commerce extérieur s'est de nouveau améliorée.

Pour la grande industrie chimique, notre production d'acide sulfurique, qui s'était élevée en 1924 à environ 1.550.000 t., a dépassé ce chiffre en 1925 d'environ 60.000 t., par suite de la plus grande production des différents sulfates et de la demande assez élevée notée pour les superphosphates.

En acide nitrique, notre production est restée sensiblement semblable à celle de 1924, car nous n'avons pas encore les moyens de lutter contre les produits synthétiques importés d'Allemagne. Nos importations se sont élevées à 2.833 t. 2.703 en 1925. Quant à nos exportations, elles ont atteint environ 500 t. contre 1.358 en 1924.

Notre production de soude est toujours très élevée et les usines établies sur le territoire français suffisent largement à la consommation.

Voici comment se chiffre notre commerce extérieur pour les principaux produits de la grande industrie chimique :

1° Tonnage *(en tonnes métriques)*.

	Importations.			Exportations.		
	1925	1924	1923	1925	1924	1923
Acide nitrique	2.832	2.702	1 532	499	1.358	1.106
Acide sulfurique	17.196	12.758	13.550	12.933	38.936	21.093
Acide muriatique	911	1.321	1.537	1.789	4.906	3.672
Ammoniaque liquide anhydre	25	23	36	189	154	326
Soude caustique	110	82	177	43.854	36.878	30.438
Carbonate de soude	13	8	8	35.941	63.322	50.719

2° Valeur *(en francs)*.

	Importations.			Exportations.		
	1925	1924	1923	1925	1924	1923
Acide nitrique	3.949.000	3.404.000	1.495.000	1.050.000	2.750 000	1.317.000
Acide sulfurique	3.243.000	2.136.000	1.640.000	2.328.000	7.460.000	3.875.000
Acide muriatique	149.000	154.000	115.000	134.000	372.000	367.000
Ammoniaque liquide anhydre	201.000	188.000	173.000	696 000	798.000	1.484.000
Soude caustique	275.000	264·000	276.000	6.904.700	74.226.000	41.092.000
Carbonate de soude	8.000	8.000	4.000	17.162.000	30.307.000	12.690.000

LES INDUSTRIES SECONDAIRES

Pour les produits des industries secondaires, si notre change a facilité certaines exportations de produits que nous fabriquons en abondance, il nous a, par contre, rendu les importations très coûteuses.

Il nous manque, en effet, un certain nombre de produits que nous sommes obligés d'acheter à l'étranger. Notre industrie chimique, dont la renaissance a commencé pendant la guerre, a suivi un remarquable élan depuis l'armistice. Mais pendant quelques années encore, nous serons obligés de demander à l'étranger certains produits que nous ne fabriquons pas encore.

Parmi les produits les plus employés de l'industrie secondaire, notons les suivants dont les importations et les exportations s'établissent comme suit :

Il convient donc de confier l'importation à un office de répartition qui connaîtrait exactement les besoins de chacune de nos industries.

LES PRIX EN 1925

Si l'on envisage la question du prix des produits chimiques, on s'aperçoit qu'une hausse sensible s'est manifestée pendant 1925.

L'acide nitrique, qui était coté 145 francs en Janvier 1925, vaut aujourd'hui 215 francs; l'acide sulfurique 53°, qui valait alors 18 francs, est coté 21 fr. 50; par contre, l'ammoniaque n'a pas varié, grâce à une certaine régularité des disponibilités françaises, mais la plupart des autres produits ont augmenté dans des proportions assez graves.

La situation financière est, en grande partie,

(En tonnes métriques.)

	Importations.			Exportations.		
	1925	1924	1923	1925	1924	1923
	—	—	—	—	—	—
Sulfate de soude	285	136	189	32.410	18.800	23.498
Chromate et bichromate de potasse et de soude	3.533	4.648	3.660	21	11	9
Bisulfite de soude liquide	4	3	—	676	1.290	1.688
Carbonate de potasse	3.187	3.507	3.338	768	981	512
Chlorure de chaux	59	78	—	7.906	8.211	7.313
Acide arsénieux	684	396	316	1.099	148	831
Tétrachlorure de carbone	607	542	221	56	58	26
Silicates	544	668	220	1.233	943	1.053
Lithopone	10.493	12.240	9.332	484	465	111
Acide acétique	—	319	120	408	216	257
Acide oxalique	286	143	84	20	19	18

C'est à l'importation des produits chimiques qu'il importe de prendre garde au moment de la conclusion des accords économiques franco-allemands.

Nous avons, en effet, intérêt à demander à l'Allemagne les produits qui nous font défaut, parce que leur valeur vient en déduction de notre créance et aussi parce que ces produits sont généralement de bonne qualité. Mais ces entrées de produits chimiques allemands présentent un danger pour notre propre industrie si leur répartition n'est pas contrôlée. On connaît le génie commercial des Allemands qui, en plaçant directement dans la clientèle française des produits dont elle a besoin, regagneraient peu à peu la place qu'ils ont perdue pour les produits que nous pouvons fabriquer nous-mêmes.

la cause de cette hausse, car l'ascension de la livre qui, des environs de 100 francs, est passée à 130 francs, a impressionné le cours de la plupart des matières premières dont beaucoup viennent de l'étranger.

L'INDUSTRIE DES ENGRAIS EN 1925

Les produits chimiques de l'industrie des engrais sont l'objet d'un commerce extrêmement important et occupent une industrie puissante dont le développement s'est encore affirmé pendant l'année qui vient de s'écouler.

Le cultivateur français comprend de plus en plus la nécessité de l'emploi des engrais qui, malgré les prix actuels, lui permettent de réaliser des excédents de récolte, se traduisant par des bénéfices appréciables.

CHIMIE & INDUSTRIE

LE COMMERCE EXTÉRIEUR

Les statistiques douanières donnent une approximation de l'importance de notre commerce extérieur des engrais (voir tableau ci-dessous).

En engrais azotés, un gros effort a été fait par l'industrie pour la production du sulfate d'ammoniaque de récupération et de la cyanamide.

D'autre part, les travaux de l'usine de Toulouse, qui produira de grosses quantités d'ammoniaque synthétique, ont été activement poussés, et les procédés Georges Claude et Casale en cours d'installation, paraissent devoir bientôt entrer dans la période productive.

D'ailleurs, de plus en plus l'azote ammoniacal prend dans le monde entier une importance qui s'étend d'année en année.

	Importations *(tonnes)*.			Exportations *(tonnes)*.		
	1923.	1924.	1925.	1923.	1924.	1925.
Phosphates naturels	1.324.000	1.345.000	1.295.000	5.000	4.000	3.000
Pyrites	463.000	401.000	485.000	2.000	1.000	—
Superphosphates	67.000	31.000	22.000	130.000	233.000	229.000
Scories	42.000	45.000	4.000	234.000	468.000	751.000
Phosphatés autres	20.000	13.000	11.000	13.000	27.000	31.000
TOTAL DES PHOSPHATÉS	1.926.000	1.835.000	1.817.000	384.000	733.000	1.014.000
Nitrate de soude	264.000	282.000	326.000	2.000	10.000	3.000
Nitrate de chaux et cyanamide	25.000	21.000	29.000	2.000	1.000	1.000
Sulfate d'ammoniaque	69.000	121.000	126.000	6.000	5.000	9.000
TOTAL DES AZOTÉS	368.000	424.000	481.000	10.000	16.000	13.000
Sylvinite 12/16	—	—		22.000	30.000	31.000
Sylvinite riche	—	—	—	631.000	633.000	666.000
Chlorure de potasse	—	—	15.000	29.000	41.000	43.000
Sulfate de potasse	—	—	—	4.000	1.000	1.000
TOTAL DES POTASSES	4.000	5.000	15.000	686.000	725.000	741.000
Engrais organiques	26.000	32.000	44.000	14.000	14.000	19.000
Sulfate de cuivre	208.000	219.000	188.000	12.000	8.000	6.000
TOTAUX GÉNÉRAUX	2.532.000	2.515.000	2.533.000	1.106.000	1.496 000	2.793.000

En ce qui concerne le tonnage, nos importations ont peu varié dans l'ensemble depuis 1923, tandis que nos exportations progressaient très sensiblement, 1925 ayant plus que doublé 1923.

Quant à la valeur des importations et des exportations, elle a dépassé le milliard pour la première fois en 1925, atteignant 1.123 millions de francs, dont un tiers pour les exportations et deux tiers pour les importations. En voici ci-dessous le détail, en *millions de francs*, d'après M. Albert Couturier dans la *Feuille d'informations du Bureau d'études E. I. A.*

	Importations *(millions de fr.)*.			Exportations *(millions de fr.)*.		
	1923.	1924.	1925.	1923.	1924.	1925.
Engrais azotés	337	430	525	9	18	15
Engrais phosphatés	157	165	171	68	134	193
Engrais potassiques	1	3	2	85	139	149
Autres	43	53	51	21	19	17
TOTAUX	538	651	749	183	310	374

CHIMIE & INDUSTRIE

PRODUCTION MONDIALE DE SULFATE D'AMMONIAQUE (en tonnes).

	1924	1925
Europe et Egypte	1.912.000	2.077.500
Asie et Iles de la Sonde	127.000	162 000
Afrique	1.000	1.000
Amérique	417 500	468.000
Australie et Nouvelle-Zélande	15.000	17.000
TOTAUX	2.472.500	2.725.500

Si, d'autre part on considère seulement l'azote contenu dans les différents produits azotés, on arrive aux comparaisons suivantes :

PRODUCTION MONDIALE D'AZOTE (en tonnes).

	1923-24	1924-25
Ammoniaque récupérée	275.000	290.300
Ammoniaque synthétique	231.000	254 800
Cyanamide	104.000	115.000
Azote ammoniacal	110.000	160.000
Azote nitrique	410.000	448.000
GRAND TOTAL	1.020.000	1.108.100

La production de l'ammoniaque synthétique, qui augmente plus rapidement que celle de l'ammoniaque récupérée, va trouver en France de nouvelles sources avec la mise en route, prochaine, espérons-le, de l'usine de Toulouse.

Il est maintenant urgent de disposer de moyens financiers accrus pour l'achèvement et la mise en exploitation de cette usine. Même en ajournant les dépenses d'établissement, qui ne sont pas strictement indispensables à la réalisation du programme de fabrication correspondant à la fixation journalière de 100 t. d'azote, il ne sera pas possible de réduire la dépense au-dessous de 175 millions de francs, alors que les crédits accordés ne dépassent pas 150 millions. Si l'on ajoute à cette somme les capitaux nécessaires au remboursement des installations cédées par le service des poudres et à la constitution du fonds de roulement, on arrive aux 250 millions du projet.

Tout en félicitant le Gouvernement de chercher à limiter l'effort financier de l'Etat dans ce domaine, il est permis de regretter, dans l'intérêt général, que l'indifférence du Parlement ait empêché la constitution, en 1921, de la « Compagnie nationale de l'Azote », dont le but était de reprendre à l'Etat, pour l'exploiter, le contrat passé le 11 Novembre 1919 avec la « Badische ».

Cinq ans ont été perdus depuis en discussions stériles, et le procédé Haber, acheté et payé à la « Badische », ainsi que le remarque M. A. Merfy dans la *Feuille d'Informations du Bureau d'études E. I. A.*, n'est pas encore appliqué en France.

LES ENGRAIS PHOSPHATÉS

Pour les engrais phosphatés nous restons les producteurs principaux de *superphosphate*, avec plus de 2 millions de tonnes. On a vu d'ailleurs plus haut qu'ainsi que les années précédentes, le commerce des engrais phosphatés tient la tête, au point de vue du tonnage, aussi bien à l'importation qu'à l'exportation; ils ont cependant perdu 100.000 t. en deux ans à l'importation, la diminution portant surtout sur les superphosphates et les scories, dont, par contre, les exportations ont doublé pour les superphosphates et triplé pour les scories pendant la même période.

Les *scories de déphosphoration*, sous-produits de la fabrication de l'acier, prennent dans notre industrie et dans notre commerce une place de plus en plus importante.

En 1913, en effet, la France produisait 617.000 t. de scories, l'Allemagne 2.020.000t. (plus 378.000 t. pour la Sarre) et la Belgique 480.000 t. En 1923, nous produisions 633.000 t. en France et 160.000 dans la Sarre; en 1924, ces chiffres atteignaient respectivement 950.000 et 222.600. Pour 1925, bien que les chiffres officiels ne puissent être encore connus, on estime à 1.100.000 t. la production des usines françaises et à 300.000 t. celle des usines sarroises, soit un total de 1.400.000 t. contrôlées par la France, alors que la production mondiale est voisine de 3 millions.

L'utilisation des scories en France a fait de grands progrès depuis quelques années. En 1913, nos cultivateurs en employaient environ 410.000 t. Ce chiffre est passé à 450.000 t. environ en 1924. Pour 1925, on l'évalue à 550.000 t., ce qui laisse encore, on le voit, une marge importante pour l'exportation.

LES ENGRAIS POTASSIQUES

Quant aux *engrais potassiques*, leur production en France s'accroît d'année en année. En 1925, les mines d'Alsace ont produit près de 2 millions de tonnes de sylvinites contre 1.664.606 en 1925.

En ce qui concerne le commerce extérieur, ils viennent en seconde ligne après les engrais phosphatés. Nous n'en importons presque plus, tandis que leur exportation, en progrès sensible, a doublé de valeur.

On sait qu'un accord est intervenu en 1925 entre les mines alsaciennes et les mines allemandes pour la fourniture à l'étranger des sels potassiques.

Cet accord, qui doit être renouvelé prochainement, donne 30% des livraisons mondiales à

CHIMIE & INDUSTRIE

la France et 70 % à l'Allemagne, chacun des deux pays se réservant son propre marché.

En ce qui concerne l'amodiation des mines alsaciennes, aucun statut définitif n'a encore été adopté.

La Chambre précédente avait retenu, avant de se séparer, le principe de l'amodiation des mines de potasse séquestrées à une Société anonyme unique à participation ouvrière; le projet rapporté devant le Sénat, par M. Léon Perrier, propose, au contraire, de charger de l'exploitation de ces mines, devenues domaniales depuis le 24 Mai 1924, un Office, établi sur des bases analogues à celles de l'Office national de l'Azote.

Les statuts de ce Comptoir de vente, dit l'article II, contiendront une formule fixant, d'après le nombre de puits existants, le contingent de chaque exploitation dans les ventes en France et à l'étranger, étant entendu qu'aucun contingent ne sera attribué aux puits qui n'auraient pas atteint la couche de potasse à la date de la promulgation de la présente loi, tant que les puits en exploitation à cette date suffiront à satisfaire aux commandes.

Le but essentiel de cette dernière clause, inspirée aussi de l'Allemagne, malgré la différence des situations, est d'éviter la surproduction. Or, non seulement il n'y a pas de surproduction, mais la Société commerciale des Potasses d'Alsace s'est trouvée dans l'obligation d'importer d'Allemagne 15.000 tonnes de chlorure qui lui faisaient défaut sur le marché français et de faire exécuter à l'étranger par son concurrent, le Kalisyndikat, d'importantes livraisons qu'elle n'était pas en mesure de fournir.

Les causes de cette insuffisance de production sont multiples, mais il semble bien que les puits actuels soient très près de leur maximum de puissance et les deux groupes alsaciens : mines domaniales et Kali-Sainte-Thérèse viennent de décider, l'un et l'autre, d'en foncer de nouveaux. De nouvelles concessions sont d'ailleurs sur le point d'être accordées.

Il serait donc particulièrement dangereux de limiter le développement du bassin potassique français au moment où l'entente *(voir plus haut)* conclue entre la Société commerciale des Potasses d'Alsace et le Kalisyndikat, spécifie précisément que ces deux groupements s'efforceront d'élargir considérablement les débouchés de la potasse dans le monde par une active et commune propagande.

LE PRIX DES ENGRAIS

Les prix des engrais ont subi une hausse sensible pendant l'année sous revue : le superphosphate est passé de 21 fr. environ les 100 kg. logés en sacs, départ usines, à 25 fr.; les scories 18 % de 17,10 fr. à 18 fr.; le nitrate de soude de 110 à 150 fr.; le sulfate d'ammoniaque de 110 à 133 fr.; la sylvinite 22 % de 12,10 fr. à 13,20 fr. Cette plus-value représente donc que 6 à 10% pour les engrais phosphatés ; 20 à 25 % pour les engrais azotés et 8 à 10 % pour les engrais potassiques. Mais il faut remarquer qu'elle n'a pas été provoquée par de simples causes commerciales, dont l'opportunité pourrait être discutée, mais qu'elle est la conséquence d'une situation générale mauvaise dont l'influence s'étend sur toute la vie économique.

La dépréciation du franc a entraîné, en effet, une succession d'ajustements que les producteurs ou importateurs d'engrais ont été obligés de faire dans l'établissement de leurs prix de revient. La livre, qui valait de 72 fr. à 88 fr. de Mai à Juillet 1924, est montée à 92 et 104 fr. de Mai à Juillet 1925 et à 128 en Décembre, soit une plus-value de 15 à 60 %.

CONCLUSION

En résumé, il faut citer, en 1925, quelques faits commerciaux importants.

C'est, d'abord, le vote de la loi du 19 Mars 1925, qui modifie l'article de la loi de 1888, sur la répression des fraudes en matières d'engrais, et impose aux négociants une rédaction de factures et un mode d'étiquettes plus précis que précédemment.

Pour les scories, c'est la suspension des exportations pendant deux mois, Septembre et Octobre, pour permettre de servir à temps le cultivateur français.

Pour la potasse, citons l'accord intervenu entre les mines alsaciennes et le Kalisyndikat allemand, qui fixe la proportion des ventes de chacun des deux pays sur le marché mondial.

Pour l'azote, signalons le projet de loi établi par M. de Monzie et tendant à transformer l'Office national industriel de l'Azote en une société nationale.

Jehan-H. Lucas,
Secrétaire général du Bureau d'Etudes économiques, industrielles et agricoles.

LE CONSEIL NATIONAL ÉCONOMIQUE

La première session du Conseil national économique s'est tenue discrètement du 11 au 14 Janvier, à la présidence du Conseil.

Après avoir rapidement examiné les protestations de certains groupements économiques qui n'avaient pas été admis au Conseil, et avoir établi son règlement intérieur, le C. N. E. a étudié le « problème du logement » et discuté le projet qui avait été établi par sa commission permanente.

Avant de faire un compte rendu de la session, nous croyons utile d'exposer l'organisation et la composition du Conseil national économique.

HISTORIQUE

L'idée première d'un Conseil national économique, en France, est née d'une suggestion de la Confédération générale du Travail, accueillie d'abord favorablement par le ministère Clémenceau, en 1919. La tentative n'aboutit pas : la C. G. T. montra peut-être trop de prétention et les syndicats patronaux peut-être trop de méfiance. La C. G. T. fonda alors, en association avec les coopératives et l'Union des Techniciens du Commerce, de l'Agriculture et de l'Industrie, un Conseil national économique *unilatéral*, et les principaux syndicats patronaux, sous l'influence de M. Clémentel, ministre du Commerce, s'unirent pour fonder la Confédération générale de la Production française. Aucun rapprochement ne se fit entre les deux groupements. Le Conseil national économique de la C. G. T. débuta avec éclat, mais ses débats ne pouvaient que rester académiques, en l'absence de contact avec les pouvoirs publics : il languit et disparut.

Le changement d'orientation politique qui suivit les élections de 1919 ne fut pas favorable à l'idée du Conseil national économique, qui ne fut reprise que par le ministère Herriot, en Juin 1924.

Une Commission fut constituée au Ministère du Travail et chargée d'établir un projet d'organisation d'un Conseil national économique qui devait « avoir pour objet d'étudier les problèmes intéressant la vie économique du pays, d'en rechercher les solutions et de proposer l'adoption de ces solutions aux pouvoirs publics ».

Les travaux de cette Commission aboutirent, au mois de Septembre 1924, à l'établissement d'un projet qui proposait la création d'un Conseil national économique composé de 80 membres, choisis parmi les représentants des employeurs, des salariés et des techniciens.

Les attributions données au Conseil étaient très étendues, puisque, par le mécanisme des « recommandations », il pouvait émettre des avis qui devaient être *obligatoirement* transformés en projets de loi par le Gouvernement. Le Conseil recevait donc, indirectement, une certaine compétence législative.

Sous cette forme, le C. N. E. ne pouvait être créé que par une loi. Les circonstances se montrant peu favorables à un examen par le Parlement, le Gouvernement, pour pouvoir aboutir, réduisit les attributions du Conseil, dont un nouveau projet fit un organisme purement consultatif. Le nombre des délégués fut en outre fortement diminué. Après cette nouvelle étude, le C. N. E. fut enfin institué par un décret du 16 Janvier 1925, signé Gaston Doumergue et contresigné par MM. Herriot, président du Conseil et ministre des Affaires étrangères ; Justin Godart, ministre du Travail ; Clémentel, ministre des Finances ; Raynaldy, ministre du Commerce et de l'Industrie ; Queuille, ministre des Travaux publics ; Daladier, ministre des Colonies.

Un arrêté du 9 Avril désignait les délégués qui avaient été choisis par leurs organisations professionnelles.

BUTS, ORGANISATION ET COMPOSITION DU CONSEIL

Le préambule du décret s'exprime ainsi :

La création du C. N. E. est justifiée par la complexité de la vie économique et sociale, qui est telle que les différents départements ministériels, qui ont pour tâche de développer ou de contrôler l'activité économique de la Nation, n'ont pas entre eux un lien suffisant. D'autre part, l'importance des intérêts économiques est à ce point vitale que le Gouvernement et les pouvoirs publics doivent, à tout moment, se trouver en état d'utiliser les avis consultatifs émanant de personnalités qui, outre leur compétence spéciale

CHIMIE & INDUSTRIE

et technique, puissent être considérées comme représentant la pensée des grandes organisations professionnelles qui les auront déléguées au Conseil.

Ce Conseil consultatif permettra au Gouvernement de poursuivre une politique synthétique et d'éviter l'écueil, toujours menaçant dans ce domaine, des décisions fragmentaires et insuffisamment coordonnées. Les diverses forces économiques du pays sont, en effet, à la fois solidaires et complémentaires.

L'organisation projetée a un caractère d'expérience. Elle ne sera, en aucune façon, un Parlement ou même une Chambre professionnelle, comme cela a été tenté dans certains pays voisins. Elle laisse entières la souveraineté du Parlement et l'autorité gouvernementale. Elle diffère cependant des conseils administratifs ou interministériels en ce que, composée de représentants désignés librement par les organismes professionnels ou sociaux les plus représentatifs, elle cherchera des solutions générales. Elle constituera, pouvons-nous dire, un centre de résonance de l'opinion publique.

Cet organisme devra constituer également un foyer de documentation économique important, accessible à la fois aux différents départements ministériels, aux deux Chambres et aux intéressés...

L'art. 3 du décret détermine la composition du Conseil. Quarante-sept délégués doivent y représenter toutes les forces économiques du pays, classées de la manière suivante :

I. POPULATION ET CONSOMMATION

a) Coopératives de consommation et ligues d'acheteurs	3 délégués.
b) Associations des maires, municipalités	2 —
c) Usagers des Services publics	2 —
d) Pères et mères de famille et mutualité	2 —

II. TRAVAIL

A) Travail intellectuel et enseignement	3 délégués.
B) *Travail de direction :*	
a) Industrie	3 délégués.
b) Agriculture	3 —
c) Commerce	2 —
d) Transports	1 —
e) Coopération	1 —
f) Services publics	1 —
C) *Travail salarié :*	
a) Fonctionnaires	2 délégués.
b) Techniciens	2 —
c) Main-d'œuvre :	
1° Industrie	5 délégués.
2° Commerce	2 —
3° Agriculture	1 —
4° Transports	2 —
D) Métiers urbains et ruraux (artisans)	2 délégués.

III. CAPITAL

A) Capital industriel et commercial	3 délégués
B) Capital immobilier (propriété rurale et urbaine)	2 —
C) Banque, bourse, assurance et caisses d'épargne	3 —

A première lecture, ce texte prête à de nombreuses critiques, et elles ne lui ont pas été épargnées. Nous ne nous y arrêterons que sommairement.

D'une manière générale, on peut dire qu'on a voulu une représentation trop complète des forces économiques. N'aurait-il pas été préférable de se borner à faire un Conseil de la Production ? La C. N. E. groupe des professions, c'est là une de ses caractéristiques essentielles. Or, la consommation n'est pas une profession, elle a sa représentation naturelle dans le suffrage universel, elle est organisée géographiquement et non corporativement.

Pour des raisons de convenance, on a voulu néanmoins l'introduire au C. N. E. ; elle y est donc dotée d'une représentation quantitativement et qualitativement insuffisante. Neuf délégués sur quarante-sept pour représenter, en somme, la nation tout entière ! Et neuf délégués choisis par des associations éminemment utiles et sympathiques, certes (la Fédération des Coopératives de Consommation, la Ligue nationale des Consommateurs, l'Association des Maires de France, les Offices régionaux des Transports, le Touring-Club de France, la Fédération nationale des Familles nombreuses, la Fédération nationale de la Mutualité), mais qui ne représentent qu'une infime minorité de la « Population » et de la « Consommation ».

L'Agriculture peut prétendre à une représentation plus importante. Elle possède un délégué dans la catégorie main-d'œuvre (nommé par la C. G. T.) et trois dans la rubrique Travail de direction (nommés par la Confédération nationale des Associations agricoles et la Société nationale d'Encouragement à l'Agriculture). Le manque d'organisation des agriculteurs ne permettait pas de les représenter d'une façon satisfaisante.

Dans la catégorie Travail, une meilleure représentation était possible, les syndicats de patrons, d'ouvriers et de techniciens étant bien organisés.

Pourtant, une confusion fâcheuse a été faite : les mots *Travail de direction* prêtent à ambiguïté. Ces mots désignent en réalité, le patronat. Si on considère, en effet, les associations choisies :

Confédération nationale de la Production française	3 délégués.
Confédération nationale des Associations agricoles	2 —
Société d'Encouragement à l'Agriculture	1 —
Comité national du Commerce extérieur	1 —
Fédération des Commerçants détaillants Alimentation parisienne, Fédération nationale de Boissons, etc.	1 —
A REPORTER	8 —

Report. . . .	8	délégués.
Comité de Direction des grands Réseaux	1	—
Chambre des Associations de Production.	1	—
Union des Syndicats d'Électricité. . .	1	—
Total. . . .	11	

on voit qu'il s'agit bien et uniquement des syndicats patronaux, qui ont une importante et très légitime représentation. Pourquoi avoir l'air de la dissimuler? Ce qui a permis à certains de dire que le capital, avec ses huit représentants, (3e catégorie : capital) était noyé dans la représentation massive des salariés ainsi répartis :

Fonctionnaires : Fédération nationale des Syndicats de Fonctionnaires, avec	3	délégués.
Techniciens : Section des Techniciens du Commerce et de l'Industrie de la C. T. I., avec. .	2	—
Main-d'œuvre : La Main-d'œuvre industrielle, commerciale, agricole étant représentée par.	10	—

alors que le capital industriel, agricole, commercial, immobilier et financier, a en réalité dix-neuf représentants.

On remarquera l'insuffisance de la représentation des techniciens. Malgré l'importance de plus en plus grande que ceux-ci jouent dans la vie économique du pays, les pouvoirs publics n'en sont encore qu'à les tolérer, à titre indicatif, dans les organismes officiels.

Malgré les réserves que nous avons faites au cours de l'examen de la composition du Conseil, il faut reconnattre que le C. N. E. réunit tout de même les représentants les plus importants de la production. La difficulté à résoudre était grande en présence de l'organisation insuffisante de certaines catégories professionnelles, de leur diversité de formes et de leur contradiction de doctrines.

NOMINATION DES DÉLÉGUÉS

Les délégués ne sont pas nominativement désignés par le Gouvernement. Celui-ci, sur la proposition du Ministre du Travail, choisit « la ou les organisations le plus représentatives » qui désignent elle-même ou elles-mêmes leurs délégués (art. 4 du décret). Certes, ce mécanisme laisse place à l'arbitraire, mais on ne voit guère quel autre aurait pu lui être opposé. Il est d'ailleurs corrigé par la faculté laissée au Conseil de statuer pour le cas où la détermination de la ou des organisations les plus représentatives serait contestée.

Les articles suivants définissent la durée du mandat des délégués (deux ans), le nombre et la durée des sessions, etc. Dans l'intervalle des sessions, la permanence du Conseil est assurée par une Commission de dix membres, nommée par le Conseil et dont les pouvoirs sont définis par lui.

L'art. 11 institue des experts permanents auprès du C. N. E. Ils sont de deux sortes : les uns, nommés par le Gouvernement, sont désignés, à raison de deux par Ministère, par les Ministères du Travail et de l'Hygiène, du Commerce, de l'Agriculture, des Finances, des Travaux Publics et des Colonies, les autres choisis par le Conseil.

Le rôle de ces experts sera important. Il y a lieu d'espérer que le Conseil saura consulter des personnalités qualifiées et indépendantes pour les associer à ses travaux, le nombre des fonctionnaires nommés d'office paraissant, par ailleurs, suffisant.

ATTRIBUTIONS

Bien qu'il n'ait qu'un caractère consultatif, le C. N. E. est doté d'attributions plus étendues que celles des Commissions ministérielles. Elles sont énumérées dans les art. 15 à 18 du décret. Il peut, à la majorité des deux tiers, inscrire à son ordre du jour toute question ; ses communications sont transmises directement, sous forme de rapports, au président du Conseil ; si ces rapports sont transformés en recommandations, le président du Conseil doit aviser le C. N. E., dans le délai d'un mois, de la suite qui leur a été donnée ; il est saisi par le Gouvernement de tous les projets ou propositions de loi présentant un intérêt économique, etc.

De cet examen de la composition et des attributions du Conseil national économique résulte une double impression. Si l'on s'en tient à la lettre du texte, il semble que le C. N. E. ne diffère pas essentiellement des Commissions consultatives ordinaires, il est seulement rattaché à la présidence du Conseil et son objet, au lieu d'être étroitement défini, est théoriquement illimité. Si l'on considère en revanche sa composition et le mode d'élection de ses membres, nommés par leurs groupements professionnels, il est tout autre chose.

Son importance et son utilité seront ce qu'il les fera lui-même. Il pourra ou bien mener une vie étriquée et se borner à donner des consul-

CHIMIE & INDUSTRIE

tations qui lui seront demandées, ou bien se saisir hardiment des grandes questions économiques et proposer des solutions qui s'imposeront aux pouvoirs publics, avec l'autorité que lui donnera le fait d'avoir été établi par un accord entre les différents éléments de la production.

PREMIÈRE SESSION

Dans quelle voie s'est-il engagé pendant la première session ? Il a examiné, nous l'avons dit, le problème du logement.

Sans doute, le problème du logement est d'importance, mais, à la vérité, il a été étudié d'une façon très approfondie par de multiples organismes et un haut commissariat a été tout spécialement créé pour le résoudre. L'action du C. N. E., en l'occurrence, semblait donc superflue, à moins qu'il n'envisageât la question sous son plus vaste aspect.

En réalité, le problème du logement ne peut être considéré isolément : c'est un phénomène secondaire qui résulte des crises financières, économiques, sociales engendrées par la guerre. Ce sont les causes de ces crises et leurs remèdes qui semblaient être dignes de l'attention du Conseil national économique. Il pouvait peut-être les examiner spécialement dans leurs incidences sur la crise du logement, mais il semblait impossible de restreindre étroitement le débat : c'est pourtant ce qu'il a fait.

Laissant de côté toute idée générale, ne s'occupant même pas du problème du logement dans son ensemble, le Conseil national économique s'est borné à examiner les moyens de permettre la construction de logements, soit par le prêt de capitaux à faible intérêt aux organismes constructeurs, soit en garantissant à ceux-ci une rémunération suffisante des capitaux qu'ils engageraient dans la construction. La solution proposée consiste en la fondation d'une caisse nationale qui serait alimentée par diverses ressources, dont la principale fournie par un faible prélèvement (3 % par exemple) sur la valeur locative actuelle des immeubles, cette taxe étant établie au moment où de nouvelles majorations seront permises par la législation de protection des loyers.

Nous n'entrerons pas dans l'examen technique du projet. C'est, croyons-nous, une œuvre de bon sens, moyenne dans son inspiration comme — probablement — dans ses résultats.

CONCLUSION

Doit-on conclure que la tendance restrictive qu'a montrée le C. N. E. est définitive et que les espoirs exprimés dans le préambule du décret qui l'a constitué resteront vains ? Au lieu d'avoir créé un Conseil permettant « au Gouvernement de poursuivre une politique synthétique et d'éviter l'écueil, toujours menaçant dans ce domaine, des décisions fragmentaires et insuffisamment coordonnées... », n'a-t-on institué qu'une nouvelle Commission ministérielle, plus solennelle que d'autres, mais aussi étroite d'esprit ?

Deux dangers menacent le C. N. E., qui l'engageront sans doute à être prudent.

En premier lieu, il doit compter avec l'hostilité des milieux parlementaires. Ceux-ci voient dans le rôle, bien modeste pourtant, donné au Conseil, un empiètement sur leurs attributions, ou plutôt ils craignent d'apercevoir dans ce Conseil une timide ébauche de cette représentation professionnelle que l'on oppose parfois à la représentation géographique. Et le C. N. E. a besoin tout au moins de la tolérance du Parlement pour exister.

En second lieu, il est menacé par un danger intérieur. Le Conseil économique de l'Empire allemand y a trouvé la cause de son échec. Ses membres n'ont pu oublier qu'ils étaient des représentants de classes sociales et les questions soumises au Conseil, au lieu d'être considérées uniquement au point de vue technique, ont été envisagées au point de vue des intérêts immédiats de classe. A chaque vote, deux groupes d'importance à peu près égale se sont constitués, renouvelant la lutte classique du Capital et du Travail. L'autorité du Conseil allemand a grandement souffert de cet état de choses, l'opinion publique s'est désintéressée d'un organisme dans lequel elle avait mis un grand espoir, et le Conseil économique d'Empire, au lieu de voir son importance s'accroître, comme l'avait prévu la Constitution de 1918, est soumis en ce moment à une reconstitution qui l'annihilera complètement.

Le Conseil national économique français doit éviter cet écueil. Il en semble capable, par suite de son organisation plus variée, par la souplesse du caractère français, par l'habitude déjà acquise entre les représentants du Capital et du Travail, de discuter face à face.

Si, comme nous l'espérons, ses membres, sans oublier pourtant qu'ils doivent défendre les intérêts professionnels, savent concilier ces intérêts avec l'intérêt général, le C. N. E. a devant lui une belle carrière, et il peut rendre des services éminents au pays.

Paul DUBOIS.

SOURCES ET DÉBOUCHÉS

APERÇU SUR LA CARBONISATION DU BOIS EN VASE CLOS

662.72

ON a dit, et on dit encore bien des inexactitudes sur la carbonisation du bois en vase clos; autant, au cours des dernières années, on a répandu le bruit que c'était une industrie des plus florissantes, appelée au plus brillant avenir, autant, depuis dix-huit mois, l'opinion s'est faite exagérément l'écho du cri d'alarme poussé par les techniciens de la distillation du bois, en annonçant la disparition à bref délai de cette malheureuse industrie.

Dans les deux cas, la vérité se trouvait dénaturée. Il nous paraît utile de tenter de remettre ces choses au point en faisant le simple exposé des événements depuis 1918.

LA CARBONISATION DU BOIS DANS LA PÉRIODE D'APRÈS GUERRE

Comme toutes les industries chimiques, et peut-être même davantage, parce qu'elle avait pour la plupart l'attrait de la nouveauté, la carbonisation des bois fut après la guerre l'objet d'un véritable engouement. Peu connue jusque là, elle venait de montrer, pendant les quatre années que durèrent les hostilités, son importance considérable pour la défense nationale, puisqu'aucun de ses produits n'avait été inutilisé (1). Elle avait été de ce fait mise en vedette, une légende s'était concrétisée autour d'elle sur ses débouchés futurs, son extension probable, ses bénéfices. Il n'était alors pas de propriétaire forestier, pas d'exploitant un peu important qui ne voulût créer une usine de distillation; les inventeurs en mal d'enfant, les constructeurs sans commandes se tournaient avec enthousiasme vers cette industrie, permettant des combinaisons multiples d'appareillage et grosse mangeuse de matériel coûteux.

La situation réelle de la carbonisation était cependant loin d'être encourageante Les besoins de guerre avaient accru, tant en France qu'à l'étranger, la capacité de production des usines de près d'un tiers, des stocks considérables, correspondant à la production d'un an, s'étaient trouvés accumulés : c'était, au fond, un horizon plutôt sombre, mais l'on sait avec quel aveuglement et quelles illusions se lançaient à cette époque, dans la mêlée des affaires, les moins préparés à la lutte.

La crise commerciale de 1921 se chargea d'ailleurs de calmer les enthousiasmes et ne laissa subsister que ceux qui avaient soit l'avantage d'une expérience de longue date et d'un important amortissement, soit des conditions économiques exceptionnelles. A peine remis de la secousse, ils allaient d'ailleurs subir les assauts d'un nouvel ennemi, plus dangereux qu'une crise passagère : la synthèse.

LA SYNTHÈSE CONTRE LA CARBONISATION

On peut dire que la carbonisation du bois en vase clos a pour unique objet l'obtention de quatre produits que nous qualifierons de produits primaires de la distillation du bois : l'acide acétique, l'alcool méthylique, le charbon de bois, le goudron. Si nous laissons ce dernier momentanément de côté, nous constatons que si, pour le charbon de bois, l'industrie de la carbonisation se trouvait en concurrence avec les producteurs en forêt, elle avait l'exclusivité de la production des deux premiers, tout au moins pour les usages industriels, l'acide acétique de fermentation étant réservé, à cause de son prix, à la consommation de bouche. Telle n'est plus maintenant sa situation, car elle rencontre, sur le marché, l'acide acétique et l'alcool méthylique de synthèse.

Nous ne reprendrons pas la description des procédés de production synthétique de l'acide acétique, étudiés d'une façon très complète dans cette revue par M. Deschiens (1). Nous rappellerons seulement que les différents stades de

(1) *Cf.* R. P. Duchemin, *Rapport au Comité consultatif des Arts et Manufactures sur la carbonisation du bois.* J. Mauger, *Rapport au Congrès forestier du Touring-Club, Grenoble*, Juillet 1925.

(1) M. Deschiens, Fabrication de l'acide acétique au départ du carbure de calcium, *Chimie et Industrie*. Vol. 5, Mars-Avril-Mai 1921.

CHIMIE & INDUSTRIE

la fabrication, du carbure de calcium à l'acide concentré, étaient déjà connus avant la guerre et avaient fait l'objet de nombreux brevets. Ce n'est toutefois que pendant les hostilités que, poussées par les besoins croissants de la consommation, de nombreuses sociétés tentèrent la réalisation industrielle, aussi bien en Allemagne qu'en Suisse, Italie, France, Grande-Bretagne et au Canada. Les divers procédés essayés, basés sur les mêmes réactions et par suite assez voisins l'un de l'autre, ne semblèrent pas montrer partout une supériorité manifeste sur la carbonisation, puisque l'après-guerre entraîna le ralentissement ou même l'arrêt pour les usines qui les appliquaient. Cette trêve fut néanmoins de courte durée.

En Allemagne, en effet, on avait vu plus grand, et il semble que l'on s'était rapproché davantage de la mise au point définitive :

Le Consortium für Elektrochemische Industrie, la Griesheim-Elektron, les Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning, etc., avaient, en 1918, des installations importantes et très au point, capables d'inonder le marché à des prix particulièrement bas que, dès cette époque, nous avons estimés, après examen approfondi, comme très dangereux pour la carbonisation. L'usine d'Hoechst, à elle seule, pouvait produire en acide pur plus que toutes les usines françaises réunies en acide brut, soit plus de 12.000 t. d'acide par an. Le succès de ces industriels, dû à une étude très poussée du procédé en vue d'éviter les pertes coûteuses du catalyseur constitué par des sels de mercure, fit rapidement école et, peu à peu, des fabrications viables s'installèrent : la Société La Lonza, en Suisse, les usines de Shawinigan, au Canada, l'Acétosynthèse, de fondation plus récente, en France, fabriquent maintenant pour la vente des tonnages importants d'un produit d'une pureté irréprochable.

En ce qui concerne l'alcool méthylique, les progrès furent moins rapides, et cependant, dès la fin de la guerre, il devenait probable que, vu le nombre de chercheurs attelés à la question, vu les progrès considérables effectués par la technique industrielle des catalyses sous pression par la mise au point de la synthèse de l'ammoniaque, la réalisation de la fabrication synthétique du méthanol n'était plus qu'une question de temps.

Comme pour l'acide acétique, nous renverrons le lecteur, pour l'étude détaillée des procédés, aux deux articles parus dans ce même journal et signés, l'un de M. Patart, l'autre de M. Audibert (1). Ce n'est guère qu'au cours de 1924 qu'on put dire que l'industrie de la carbonisation du bois n'avait plus l'exclusivité de la production du méthanol. Ce produit commence en effet, à cette date, à sortir des tubes catalyseurs de la Badische à raison de 5 à 600 t. par mois. Dès cette époque, l'usine productrice, grâce à ses bas prix de revient, put se permettre d'en diriger un tonnage important sur les États-Unis et ce, au-dessous du cours alors pratiqué.

SITUATION CRITIQUE DE L'INDUSTRIE DE LA DISTILLATION DU BOIS

On peut se figurer l'émoi provoqué par cette apparition dans le monde des carbonisateurs, malgré la science avertie des uns et le scepticisme des autres; et ce n'était pourtant là que le début d'une situation qui de plus en plus allait empirer. Les articles signalés plus haut ont montré qu'en France également les laboratoires n'avaient pas négligé la question, et il n'est pas indiscret de dire que des fabrications industrielles doivent être prochainement basées sur les procédés décrits.

Le sort semblait donc s'acharner sur la malheureuse industrie de la carbonisation qui, de quelque côté qu'elle se tournât, trouvait toujours un nouveau concurrent. On doit déclarer, en effet, qu'en outre des deux synthèses précédentes, celle de l'acide monochloracétique par hydrolyse du trichloréthylène (2) et la production par fermentation d'acétone, à côté d'alcool butylique, par le procédé Fernbach (3), lui fermaient un important marché pour son acétate de chaux.

Pour comble de malheur, alors que l'apparition du gazogène pour poids lourds semblait devoir apporter au tableau une note plus claire en assurant un débouché nouveau au charbon épuré, tout indiqué pour des appareils à épuration de gaz encore imparfaite, une réclame intense, faite dans un but très louable, aux fours mobiles de carbonisation, en vue de satisfaire à des besoins malheureusement encore illusoires, vint détruire cette heureuse perspective sans aider beaucoup, d'ailleurs, à la propagation du gazogène (4). On peut facile-

(1) G. Patart, La production industrielle de l'alcool méthylique de synthèse; M. E. Audibert, La fabrication des carburants synthétiques, *Chimie et Industrie*, t. 13, N° 2, Février 1925.

(2) L. J. Simon et G. Chavanne, E. P. 129.320; B. F. 503.158.

(3) A. Fernbach et E. Strange, B. F. 448.364, 1912.

(4) Voir sur cette question : Concours de Buc, 1924; Congrès de Blois 1925; Concours Forêt de Sénart 1925; Concours de Buc 1925; Guiselin, Les enseignements du dernier congrès de Motoculture de Buc, *Bull. Soc. Ing. Civ.*, Janvier 1925; J. Mauger, Congrès Forestier du Touring-Club, Grenoble 1925.

ment s'imaginer combien la lutte allait être dure, dans des conditions pareilles.

Comme durant la crise générale de 1921, des usines s'arrêtèrent, presque toutes se contingentèrent et malgré ces restrictions dans la production, malgré les facteurs de hausse qu'apportait le renchérissement de toutes les matières premières, on assista, au cours de l'année 1924, à une baisse progressive des prix des produits de la distillation du bois.

L'issue fatale paraissait prochaine : les carbonisateurs eux-mêmes ne cherchaient pas à cacher le danger, et c'est alors que peu à peu l'enthousiasme des années précédentes qui se révélait encore dans la parution d'une série d'ouvrages techniques sur la carbonisation, fit place rapidement à un pessimisme qui ne fit qu'aller en s'exagérant.

RAISONS D'ÊTRE DE LA CARBONISATION DU BOIS

Était-ce cependant la mort pour cette malheureuse industrie? Allait-on être obligé, en dernier recours, de faire appel à un appui gouvernemental en raison de l'heureuse répercussion qu'elle a sur la sylviculture (1), du rôle joué par le méthylène dans la dénaturation de l'alcool (2), de sa contribution à la défense nationale, si manifeste qu'on l'a classée sans hésiter dans la liste des industries clés?

Il eût été facile de trouver des arguments de valeur. L'importance de la place prise par la carbonisation du bois dans les pays forestiers ne justifie-t-elle pas que rien ne soit négligé pour l'empêcher de périr?

Près de huit millions de stères de bois sont, en effet, traités annuellement dans les cornues des usines de distillation du monde entier, des milliards de francs y sont mobilisés, aussi bien en matériel dans l'appareillage dont le cuivre est l'élément essentiel, qu'en bois et en matières premières diverses, des milliers d'ouvriers y travaillent, soit dans les ateliers, soit dans les coupes.

On admettra facilement qu'une industrie de cette puissance ne pouvait s'incliner avec résignation devant le sort. Le premier émoi passé, on fit le bilan de la situation en se tournant vers les moyens susceptibles de la rétablir. Les éléments ne manquaient pas. Malgré sa réputation de routine, provoquée peut-être un peu par la simplicité voulue et indispensable de certains de ses appareils, la carbonisation du bois n'était pas, en effet, restée à l'écart des progrès scientifiques, depuis une vingtaine d'années principalement; des essais avaient été faits, aussi bien dans des laboratoires de l'extérieur que dans les usines, sur tous les facteurs d'augmentation de rendement (1), d'économie de combustibles, etc.; l'appareillage avait été modifié dans le même sens, les appareils distillatoires continus remplaçant, pour la rectification du méthylène, les cucurbites primitives, le dégoudronnage et la saturation directe prenant peu à peu la place des appareils à trois chaudières; le chauffage par gazogène, le séchage artificiel du bois, l'évaporation et la distillation en multiple effet, les séchoirs continus pour l'acétate de chaux étaient autant de perfectionnements apportés au cours de ces dernières années.

L'étude des produits dérivés n'avait pas non plus été négligée, mais, contrairement à l'avis de personnes étrangères à notre industrie, qui voient l'avenir dans la transformation à l'extrême des produits primaires (ce qui n'écarterait pas la menace de la synthèse, mieux placée pour les faire), les hommes de métier envisagent la question plus sagement en cherchant en premier lieu à réduire le prix de revient de ces produits primaires, se basant, pour ce faire, sur les recherches antérieures signalées ci-dessus. Bien plus, on commence à s'attaquer aux méthodes d'extraction des produits primaires dans le pyroligneux. C'est, à notre avis, la voie la plus féconde, à condition toutefois de ne pas négliger pour cela les autres perfectionnements possibles; aussi nous étendrons-nous un peu sur ce point spécial, essentiel pour l'avenir de la distillation en vase clos.

LES BASES D'UN PROGRAMME D'AVENIR

Les seuls procédés encore employés pour extraire l'acide acétique du pyroligneux brut sont basés sur sa transformation en sels de soude ou de chaux, produits intermédiaires pour la production des autres dérivés. Est-il possible de faire mieux? Peut-on fabriquer directement, à partir du pyroligneux, l'acide acétique ou l'un de ces dérivés?

(1) R. P Duchemin, *Rev. Gén. Chimie pure et appl.*, 1901. Rapport à la Commission parlementaire d'enquête sur les emplois industriels et domestiques de l'alcool, 1907. Rapport au Comité consultatif des Arts et Manufactures sur la carbonisation du bois; J. Mauger, Congrès Forestier de Grenoble, Juillet 1925; Rapport sur la carbonisation des bois en vase clos.

(2) Le gouvernement des Etats-Unis vient de modifier sa formule de dénaturation dans le but évident de venir en aide à la carbonisation menacée.

(1) Voir pour les travaux de Klason, Palmer, Hawley, etc., H. M. Bunbury. *The destructive distillation of wood.* — Ch. Mariller. *La carbonisation des bois.*

CHIMIE & INDUSTRIE

Deux procédés, assez anciens déjà, semblent répondre à ces desiderata : la transformation en acétate de méthyle par catalyse en milieu liquide (1), la transformation en acétone par catalyse en milieu gazeux (2), sont bien des procédés directs, mais si le premier s'est trouvé consacré par une marche industrielle de près de vingt ans, le second, par suite de la sensibilité du catalyseur aux impuretés pyrogénées, ne s'est pas développé comme il aurait dû le faire.

L'extraction par rectification pure et simple du pyroligneux avait tenté également les techniciens; sans se laisser décourager par les courbes de tension de vapeur des mélanges eau-acide, peu favorables mais pas du tout prohibitives (3), on avait pu montrer que la séparation était possible avec des colonnes suffisamment puissantes, mais le facteur rétrogradation intervenant, la consommation de combustible est considérable. La difficulté a été tournée soit au moyen de thermo-compresseurs (4), soit en employant le principe du multiple effet (5), mais d'autres solutions étaient également possibles, la formation de mélanges azéotropiques, par exemple (6).

Tous ces procédés, quoique applicables, nécessitent encore des quantités importantes de vapeur. L'extraction méthodique du pyroligneux liquide par un solvant approprié de l'acide acétique semble devoir parer à cet inconvénient. Les procédés de Bang et Ruffin (7) et de Duchemin (8) n'avaient envisagé que le nettoyage de solutions acides par un solvant. Au cours des essais, on s'était bien aperçu que le dissolvant des matières goudronneuses provoquait la concentration de l'acide, mais l'obligation de vaporiser la totalité du dissolvant moins volatil que l'acide acétique, les pertes qui résultent de cette distillation, avaient conduit à réduire au minimum la quantité employée, et le rendement en acide concentré s'en ressentait. En outre, dans le cas de certains composés chlorés, excellents solvants du goudron, on se heurtait à l'hydrolyse et à la formation d'acide chlorhydrique, d'où attaque des appareils. Le procédé envisagé dans le D.R.P. N° 302.673, qui traite l'acide acétique dilué par le chloroforme en présence de kieserite doit se heurter à cette difficulté. L'écartant par le choix de l'éther sulfurique, ne reculant pas devant l'emploi des doses massives, le procédé Brewster (1) a donné des résultats techniques intéressants, et c'est sur lui que les carbonisateurs américains fondèrent leurs plus grandes espérances, dans leur émoi provoqué par l'apparition, sur leur marché, du méthanol de la Badische. A notre avis, si la consommation de vapeur est réduite, les pertes résultant de l'emploi d'un intermédiaire aussi volatil compensent largement l'économie obtenue.

Un autre procédé semble susceptible de donner de meilleurs résultats : c'est celui imaginé par le professeur Suida, de Vienne, et basé sur la solubilité des vapeurs d'acide acétique dans un solvant à point d'ébullition plus élevé que le sien (2). La dépense de vapeur se trouve réduite, d'autant plus qu'on peut, là aussi, faire appel à l'économie résultant des principes du multiple effet et de la thermo-compression, les pertes de solvant sont minimes. Les essais actuellement en cours sont convaincants, puisqu'ils conduisent à un rendement de 95% pour l'acide, avec obtention d'acide à 80% et une consommation de vapeur maximum de 2 kg. par kg. de pyroligneux brut.

On voit, par ce bref exposé de la question, que, de même que la faim fait sortir les loups du bois, la concurrence de la synthèse fait se perfectionner une industrie qui, pourtant, était loin d'être routinière. Il est vraisemblable que d'autres procédés vont voir le jour, que des perfectionnements vont être apportés aux méthodes connues.

On peut, en outre, tenter de valoriser les produits primaires actuellement négligés. Si les débouchés pour le charbon de bois et les agglomérés de poussier peuvent croître du fait de l'extension des gazogènes pour poids lourds, nous avons vu que cet accroissement de consommation est largement compensé du fait du programme prévu pour la carbonisation en forêt; on fait, en effet, valoir que les 60 ou 70.000 t. de charbon de bois produites par les usines de distillation en vase clos, sont peu de chose auprès des 500.000 t. que nécessiterait, approximativement, l'alimentation des poids lourds. On encourage, donc, l'extension de la carbonisation, mais, avant que ne se soit établi un équilibre normal entre la production et la

(1) Heluronner et Criquebeuf, B. F. 463.646, 18 Janvier 1913.
(2) Pages, Camus et Cie, B. F. 361.379.
(3) Ch. Mariller, *La carbonisation des bois*, p. 196-203.
(4) Ch. Mariller, *La carbonisation des bois*, p. 203.
(5) *Société des Produits Chimiques du Bois* B.F. 556. 891.
(6) Lee Marckwald. D.R.P. 172.931; Golodetz, *J. Soc. Phys. Chimie russe*, 1911; Guinot *C.R. Acad. Sc.*, 1926. T. 176, N° 23 4 Juin, p. 1623-1626.
(7) Le Bois, *Pte Encyclopédie Billon*, Vol. 17, p. 67, 1921.
(8) R. P. Duchemin, B. F. 506.281.

(1) Brewster, B.F. 557, 505.
(2) H. Suida, B.F. 582. 685. 593. 091, 594. 061, 594. 925.

consommation, il est évident qu'une concurrence néfaste doit régner, pendant quelques années, entre le charbon de forêt et le charbon épuré.

Par contre, les charbons granulés absorbants, employés au cours des hostilités pour les masques antigaz, ont montré qu'il était possible, par activation du charbon de bois, d'obtenir des absorbants et décolorants susceptibles d'applications.

Qu'il soit réalisable d'activer du charbon moyen obtenu par les procédés habituels de distillation en cornues, ou qu'au contraire on s'attache à récupérer les produits de pyrogénation, qui se dégagent au cours de la première phase de la carbonisation des matières ligneuses destinées à l'activation, il semble qu'un rapprochement s'impose entre les usines existantes et les fabriques de charbon actif.

Quant au goudron, peu employé dans le cas des bois durs autrement que pour le chauffage, il semble que les usines traitant les résineux soient jusqu'à présent les seules susceptibles d'arriver à une valorisation, à condition toutefois d'obtenir une qualité régulière et marchande; dans le cas contraire, quoique moins touchées par la synthèse puisque leurs faibles rendements en produits acétiques et méthyléniques donnent la prédominance dans leur bilan de fabrication aux produits huileux et goudronneux, elles se verraient, comme le fait très justement remarquer le professeur Dupont, dans un récent article de la *Technique moderne* (1), dans l'obligation de céder le pas aux meules ou fours mobiles qui doivent être susceptibles de donner en forêt un goudron convenable, seul produit de récupération possible dans les cas.

On doit dire, d'ailleurs, que c'est à ce problème que se sont attaqués déjà les constructeurs d'appareils transportables, et que cette année, le concours qui doit avoir lieu dans la région de Bordeaux, mettra en évidence différentes formes de sa réalisation. Nous ne doutons pas qu'on aboutisse de ce côté, puisque la qualité la plus appréciée du goudron dit « de Norvège » est obtenue, non pas en cornues fixes, mais en fours.

Dans le cas des bois durs, il en est tout autrement, car le goudron brut, simplement désacidifié, ne peut pas être considéré comme un produit marchand, et n'a, par suite, aucune valeur pour la carbonisation ambulante; sa récupération en forêt n'offre donc aucun intérêt et il reste le privilège des usines fixes; comme nous le disons plus haut, ces dernières l'emploient, pour la plupart, comme combustible, mais on peut admettre que des études plus approfondies de la question, dont certaines ont d'ailleurs été déjà commencées, puissent conduire à l'emploi, en thérapeutique, de certaines fractions du goudron, autres d'ailleurs que la créosote, et à l'application, dans la technique électrique, des qualités isolantes des résines contenues dans le goudron.

Il doit y avoir, également, quelque chose à faire en ce qui concerne une meilleure utilisation des gaz incondensables employés, eux aussi, jusqu'alors, comme combustibles.

CONCLUSION

On peut donc, en réunissant tous ces éléments, envisager l'avenir avec une certaine confiance.

Il faut considérer, d'autre part, que le prix de l'acide de synthèse dépendra toujours du cours du carbure de calcium, produit de grande consommation et dont le cours est très variable, parce qu'il résulte, à la fois, de l'intensité de la demande et de la fluctuation dans la productivité des usines, très influencée par les conditions atmosphériques : absence de neige, sécheresse, etc. ; qu'en outre, si la distillation en vase clos paraît moins armée contre le méthylène de synthèse, il y a lieu de noter qu'elle fabrique trois parties d'acide pour une d'alcool méthylique, et qu'en sus le méthanol synthétique, produit pur, ne saurait suppléer jusqu'à nouvel ordre, pour la dénaturation, le méthylène régie, produit riche en impuretés pyrogénées.

Nous serions heureux, si cette tentative de mise au point de la question pouvait rendre service à l'industrie de la carbonisation du bois en vase clos, aussi bien en empêchant la création de nouvelles usines, basées sur les procédés connus et, de ce fait, vouées à l'insuccès, qu'en orientant les chercheurs désireux de s'attaquer aux problèmes soulevés par la décomposition pyrogénée de la cellulose. La voie, pour eux, nous semble toute tracée par ce que nous avons dit plus haut : elle doit tendre vers l'amélioration des rendements, l'étude de nouveaux procédés d'extraction des produits primaires et la valorisation des sous-produits.

JACQUES MAUGER,
Ingénieur Chimiste.

(1) DUPONT, L'avenir de l'Industrie de la Distillation des Bois, *Technique moderne*, t. 17, N° 22, 15 Novembre 1925, p. 725.

LES NÉGOCIATIONS FRANCO-ALLEMANDES DE PARIS

Au bout de seize mois et douze jours, exactement, les négociations franco-allemandes, commencées à Paris le 1er Octobre 1924, ont engendré un résultat, ou plutôt un « produit intermédiaire », « l'Arrangement commercial » du 12 Février 1926 (1).

LE VÉRITABLE SENS DE L'ARRANGEMENT

Les mots indiquent déjà suffisamment que le but véritable des négociations n'est pas atteint encore. Il ne s'agit pas, en effet, d'un *traité*, pas même d'un *accord partiel*, dont les résultats seraient ensuite intégrés *de plano* dans le corps d'un document définitif ultérieur. Il n'est pas inutile, pensons-nous, d'insister sur le caractère un peu spécial de cet événement, véritable incident dans le cours de pourparlers fastidieux qu'on pouvait supposer stériles.

La preuve du contraire a suscité un regain de confiance qui permet aux négociateurs de poursuivre leur tâche — qu'on a tout lieu de croire longue encore — avec une conviction nouvelle.

Nous sommes ainsi en présence d'un « arrangement » c'est-à-dire d'un compromis, de quelque chose de volontairement restreint. Il ne s'applique, comme on peut voir, qu'à une seule catégorie de produits du côté français, et à six seulement du côté allemand. Il est, de plus, provisoire, puisque la validité des conventions qu'il renferme ne devra pas dépasser *trois mois*.

D'autre part, il a été expressément mentionné, dans le premier alinéa du protocole de signature, que les hautes parties contractantes ne se considèrent pas comme engagées par l'Arrangement, vis-à-vis du traitement qu'elles se réserveront plus tard dans le traité définitif.

Tout ceci veut dire, en langage clair, que l'Arrangement du 12 Février représente un fait exceptionnel, survenu en dehors de la volonté expresse des négociateurs, et avec lequel ceux-ci ont dû compter.

La presse commerciale allemande, la première, a insisté sur l' « importance relative » de ce qu'elle appelle le « petit accord ». Il lui était plus facile de le faire qu'à nous, d'abord parce qu'elle fut régulièrement tenue au courant du cours des conversations par l'Ambassade de la rue de Lille et, en second lieu, parce que ce ne fut pas dans le clan allemand qu'ont pris naissance les pressions qui devaient, avec une surprenante rapidité, réussir à dériver — pour un temps — le cours qu'on croyait immuable des pourparlers à la Direction des Accords commerciaux.

LA REPRISE DES NÉGOCIATIONS APRÈS LA RUPTURE DE JUILLET 1925

Après ces explications préliminaires, destinées surtout à préciser le sens et la portée des termes dont usent avec quelque malignité les initiés du jargon diplomatique, nous nous trouvons naturellement amenés à évoquer les circonstances desquelles est sorti l'Arrangement.

On se souvient peut-être que, dans notre première étude sur « les négociations commerciales franco-allemandes de Paris » (1), nous avions, en terminant, indiqué ce que nous croyions être les conditions fondamentales d'un traité définitif: réforme douanière, stabilisation du franc, orientation de la politique extérieure du Reich.

Nous avions cru pouvoir expliquer la rupture du 3 Juillet 1925 par le peu de cas qu'on faisait alors de ces conditions.

A l'exception de la troisième, qui est maintenant acquise, puisque l'Allemagne a adhéré au

(1) Cf. *J. Of.* du 27 fév. 1926.

(1) *Chimie et Industrie*, vol. 14, 8 Août 1925.

Pacte de Locarno, le 27 Novembre dernier, les deux premières conditions sont restées en suspens, et cela suffit pour empêcher d'aboutir.

L'incertitude de notre politique douanière, qui est cause qu'on n'envisage pas le dépôt du nouveau tarif avant Juillet prochain, et la baisse de notre change qui risque de provoquer l'application à nos exportations de taxes d'anti-dumping par nos voisins (même amis), font plutôt obstacle à une conclusion définitive que notre attitude réputée, bien à tort pour intransigeante. A preuve, qu'après avoir été, par étapes successives, jusqu'aux extrêmes limites des concessions conciliables avec la sécurité de notre économie et de notre défense nationale, en ce qui concerne les *key-industries*, qu'après avoir répété encore une fois, en Juillet, qu'il nous était impossible d'aller plus loin dans cette voie, nous avons pourtant cédé bien d'autres fois depuis.

L'esprit de conciliation n'est pas ce qui nous manque. Ne peuvent se montrer intransigeants que les gens qui possèdent une doctrine rigoureuse, et ce n'est pas notre cas.

La reprise des conversations avait eu lieu le 15 Septembre, sans grand enthousiasme, mais non pas sans entraîner des remaniements profonds des listes de produits qu'on avait eu tant de peine à établir.

Des listes A, B et C, on en fit deux.

On avait de part et d'autre, conscience de se trouver sur un terrain mouvant et de bâtir avec du sable.

Les points même qu'on croyait acquis manquaient successivement, si bien qu'on en est arrivé à éprouver le besoin de faire un nouveau rappel de principes, bien que le protocole du 28 Février 1925 existât encore.

Aussi bien les Allemands avaient-ils à nouveau élevé la prétention d'obtenir le traitement général de la nation la plus favorisée. M. Trendelenburg s'était attaqué à notre loi fondamentale du 29 Juillet 1919 (1) avec une ardeur toute sportive.

Il est tout à fait remarquable qu'il réussit à ébranler la conviction de ses auteurs eux-mêmes, comme chacun peut s'en convaincre en lisant, dans le *Journal Officiel* du 21 Novembre 1925, le compte rendu des interpellations de MM. Serre et Victor Jean.

C'est le moment que le Vaucluse choisit pour « aller en dissidence ».

(1) *Chimie et Industrie*, vol. 14, 8 Déc. 1925.

LE PROTOCOLE DU 19 DÉCEMBRE 1925

C'est dans cette atmosphère singulière, déjà décrite, qu'après maintes péripéties, fut composé le second protocole de principes du 19 décembre.

Les premiers tirs effectués par les marchands de choux-fleurs du Midi avaient assez bien porté. Les primeurs marquèrent un point ; mais les Allemands aussi.

Le communiqué de notre Ministère du Commerce, constatant l'accord théorique des thèses allemandes et françaises, déguisait sous sa diplomatique ambiguïté une nouvelle reculade, qu'on essayait de *compenser* par la liberté qui nous était reconnue de remanier notre tarif, au cas où l'indice des prix de gros s'élèverait de plus de 20 %. La doctrine de 1919 était sacrifiée, mais avec les formes respectueuses d'une tradition bien assise, et avec le souci d'éviter les apparences d'une rétractation. On semblait vouloir y donner un démenti à ce brocard de nos vieux jurisconsultes que « donner et retenir ne vaut ».

Du protocole de février 1925 et de la situation particulière de l'Alsace-Lorraine, il n'était plus question. Même le nouveau Ministre du Commerce M. Daniel Vincent, successeur de M. Chaumet, avait réussi à inaugurer une nouvelle procédure, consistant à s'entretenir personnellement avec le chef de la Délégation allemande.

C'est qu'il fallait aboutir très vite. Les protestations des agriculteurs du Midi devenaient de jour en jour plus vives, et l'on craignait au fond « ces gens qui subitement ruinés » auraient pu ne « pas rester calmes ». Leurs mandataires ne manquaient non plus ni d'audace, ni de rouerie. Les demandes d'interpellations succédaient aux interpellations ; le moment était bien choisi d'attaquer un ministre novice.

Devant des listes de plusieurs dizaines de questions, toutes plus insidieuses les unes que les autres (1), concernant la politique commerciale du Gouvernement, il eût été imprudent de ne pas chercher à composer. On composa en effet... on composa le fameux protocole du 19 décembre qui était bien du goût des Allemands, mais qui devait surtout permettre d'obtenir un arrangement destiné à donner satisfaction aux exportateurs de primeurs, de raisins frais et de fleurs coupées.

(1) Ces questions avaient été préparées par MM. RAYNALDY et LANDRY.

CHIMIE & INDUSTRIE

Certains milieux allemands ne cachèrent pas leur contentement de voir, sous une pression qui ne venait pas d'eux, la direction de notre politique se modifier dans leur sens.

Ils apprécièrent également fort certains petits détails par lesquels on évitait de leur causer le moindre tort qu'ils n'eussent pas eu la faculté de compenser. Enfin ils avaient obtenu ce qu'ils désiraient avant tout, l'assurance de voir, au bout de quatorze mois de régime transitoire, les droits de notre tarif minimum s'appliquer automatiquement à leurs exportations en France.

A défaut du traitement de la nation la plus favorisée *de jure*, ils étaient assurés de bénéficier du même traitement *de facto*.

Il semble qu'on veuille maintenant rouvrir de nouvelles discussions sur ce dernier point : les Allemands ont depuis peu émis cette nouvelle prétention d'obtenir, à la fois, des garanties pour l'avenir, concernant le tarif minimum, et des avantages immédiats pendant la période intermédiaire. Ce sont là querelles de Germains et de docteurs.

L'ARRANGEMENT DU 22 FÉVRIER

Seuls au milieu de ces disputes, les maraîchers de Provence ne perdaient pas de vue leur programme, qui consistait essentiellement à prendre d'urgence toutes dispositions pour permettre l'envoi de leurs produits en Allemagne au cours des trois mois de Mars, Avril et Mai. On ne transige pas avec une industrie saisonnière !

Grande était leur hâte, et on comprend que tous les moyens — même les moins orthodoxes — aient été mis en œuvre pour aboutir plus vite.

En moins de deux mois, on est parvenu à extraire de l'étonnante confusion des textes et des listes, multipliée par seize mois d'ardeur toujours égale, seize lignes pour les demandes françaises, et quarante-deux pour les demandes allemandes. On est parvenu également à établir des compensations, à déterminer des droits et des contingents. Le nouveau chef de la Délégation allemande, M. Posse, a eu le temps de porter les projets à Berlin pour en référer à son Gouvernement, et de revenir assez tôt pour que, le 12 Février, les textes définitifs fussent signés à Paris.

Le Reichstag, ne voulant pas être en reste d'empressement, donnait son approbation en troisième lecture, le 20 Février ; cinq jours plus tard, les documents de ratification étaient échangés à Paris ; si bien que la date de mise en vigueur a pu être fixée au 1er Mars.

On avait au moins démontré qu'avec de la volonté et de la bonne volonté, on peut toujours aboutir, même rapidement, en dépit d'obstacles réputés insurmontables.

Faisant un rapprochement entre la durée des pourparlers et la petitesse du résultat, on a dit que « la montagne avait accouché d'une souris ».

Examinons de plus près cette petite chose :

Pour les agriculteurs du Midi de la France, l'Arrangement représente incontestablement un grand bienfait. Le tarif allemand du 13 Août 1925 équivalait à une prohibition absolue d'importation des primeurs et des raisins français en Allemagne. Ainsi, pour les choux-fleurs de Vaucluse — pour commencer par ce légume qui fut mis particulièrement en vedette par le Sénat — les droits avaient été portés à 1 fr. 20 par tête. Quant aux raisins, ils auraient dû payer 225 fr. par 100 kg, d'après le nouveau tarif autonome.

La liste A, qui comprend l'ensemble des produits français admis à bénéficier temporairement du traitement exceptionnel ménagé par les Allemands, compte exactement neuf postes, qui sont les pommes de terre, le houblon, les légumes frais, les fleurs, les oranges, les amandes fraîches, les dattes, les raisins et les branches d'asperges.

Que représente donc la valeur de ces exportations de France vers l'Allemagne ?

La statistique des Douanes ne donne à ce sujet que des indications plutôt vagues. On y lit que nous avons vendu aux Allemands, en 1925, pour 132.046.000 fr. de fruits, contre 85.597.000 en 1924, et 19.376.000 en 1913 ; et pour 120.035.000 fr. de houblon contre 63.378.000 en 1924.

Aux termes de l'accord en question, les produits désignés dans la liste A jouissent, pour leur importation en Allemagne, du traitement de la nation la plus favorisée (c'est-à-dire du tarif applicable à l'Italie) ; et dans certains cas, d'une réduction conventionnelle. Mais ces avantages sont en quelque sorte limités par l'établissement de *contingents*, notamment pour le houblon et les légumes frais.

Ces quelques indications nous permettent de rendre cette justice à l'arrangement de Février, que c'est véritablement un important accord de second ordre. Les Allemands ne l'ont jamais tenu pour autre chose.

Nous avons ainsi apprécié les avantages réels qu'il réservait à un intéressant commerce local; essayons de découvrir maintenant le prix auquel ceux-ci ont été payés.

Les compensations figurent dans la liste B, dans six postes différents, concernant autant de variétés de marchandises, tandis que la liste A n'intéressait qu'un seul commerce français (deux tout au plus, si l'on fait une place à part au houblon).

On serait tenté d'imaginer au premier abord que l'Allemagne obtient plus que la France. C'est une opinion qu'ont spontanément ceux qui chez nous, ne sont pas intéressés par l'Arrangement du 12 Février, et ils composent une imposante majorité. Circonstance assez délicate pour nos représentants, qui ont évidemment pour devoir de ne pas même paraître favoriser les intérêts des uns plutôt que ceux des autres.

En réalité on ne voit pas très bien comment l'Allemagne tirerait un profit excessif de concessions qui équivalent pratiquement sans doute à l'octroi de notre tarif minimum aux produits de la liste B, mais qui se trouvent compensés par :

La cherté absolue des marchandises allemandes ;

La diminution de notre pouvoir d'achat ;

Le jeu des prestations.

On n'a pas manqué de faire remarquer que la balance de notre commerce avec le Reich était devenue nettement déficitaire dans les derniers mois. Mais on a négligé de faire observer que ce renversement de l'équilibre était dû à notre recours grandissant aux réparations en nature (1).

Personnellement, nous ne croyons pas que les avantages indiqués sur la liste B puissent nous faire craindre d'être, d'ici le 1er Juillet (2), submergés par des produits allemands, même en dehors de tout contingentement, même sans l'éventualité d'une majoration de 30 % de notre tarif.

Il faut bien se dire que l'attraction pour les primeurs françaises en Allemagne est incomparablement plus grande que pour les articles de ménage, *made in Germany*, en France.

L'avantage, s'il y en a un, doit être de notre côté.

On peut prévoir dès maintenant, sans risque de se tromper, que les contingents français seront épuisés bien avant les contingents allemands.

Le sacrifice demandé à l'industrie chimique française ne paraît pas excessif, puisqu'il s'agit d'introduire 1.750 quintaux, au maximum, de produits que nous sommes déjà obligés d'acheter à l'étranger.

Enfin, par l'arrangement du 12 Février, les hautes puissances contractantes se sont respectivement engagées à n'apporter aucune entrave aux facilités d'exportation des marchandises visées dans les listes A et B, par le moyen de prohibitions et de restrictions. De plus, les voyageurs de commerce bénéficieront du traitement réciproque de la nation la plus favorisée.

Vu sous cet angle, l'Arrangement apparaît vraiment assez séduisant, et puis il fournit aux deux pays l'occasion de renouer des relations interrompues généralement depuis le 10 Janvier 1925.

Il peut être interprété comme le signe précurseur d'une entente plus vaste, dont le désir réciproque a commencé à s'affirmer.

Il tient beaucoup à nous que cet accord partiel et provisoire se consolide rapidement en un traité général définitif; nous en avons dit les conditions, il faut souhaiter qu'on s'appliquera à les remplir sérieusement. Il est en effet difficilement admissible que, depuis tantôt huit années que la guerre est terminée, le Gouvernement ne soit pas encore en possession d'une doctrine et d'une politique économique solidement établies.

L'instabilité des hommes au pouvoir et la mobilité de leurs idées ont des conséquences ruineuses pour la vie industrielle et commerciale du pays.

Paul MAQUENNE.

(1) Janvier 1926 : Importations . . . . . 248.092.000 fr.
— Exportations . . . . . 215.265.000 fr.

(2) L'accord n'entre en effet en vigueur que le 1er Avril pour l'industrie allemande, qui a demandé ce délai pour prendre ses dispositions.

LÉGISLATION

REVUE DU MOIS

TAXE SUR LES LOCAUX MEUBLÉS

La Ville de Paris a été autorisée par la loi du 15 Janvier 1926 à percevoir à son profit une taxe sur les locaux meublés destinés à la location pour usage privé, soit professionnel, soit d'habitation.

La taxe sera établie au nom des loueurs de locaux meublés sur la valeur locative desdits locaux. Cette valeur est déterminée par leur prix habituel de location ramené à l'année, y compris tous les frais accessoires autres que ceux de nourriture.

La taxe n'est pas appliquée aux locaux suivants :

1° Chambres d'hôtel dont le prix de location est inférieur à 25 fr. par jour, à moins qu'elles ne constituent des annexes de locaux imposables à la même taxe;

2° Les chambres et appartements meublés ne dépendant pas d'un hôtel, loués au mois ou pour une durée supérieure, dont le prix de location est inférieur à 500 fr. par mois;

3° Les locaux meublés d'habitation, dépendant ou non d'un hôtel, quel que soit leur prix de location, lorsque les occupants de ces locaux sont assujettis à la taxe sur les locaux d'habitation.

Taux de la taxe :

A. — Hôtels meublés.

Hôtels pour lesquels le prix moyen de location est compris :

1°	entre	25	et 60 fr.	par jour	1 %
2°	—	50	— 75	—	2 —
3°	—	75	— 100	—	3 —
4°	—	100	— 200	—	4 —
5°	—	200	— 500	—	5 —
6°	—	500	et plus	—	6 —

B. — Chambres et appartements meublés ne dépendant pas d'un hôtel.

Locaux pour lesquels le prix de location est compris :

1°	entre	500	et 600	par mois	1 %
2°	—	600	— 800	—	2 —
3°	—	800	— 1.000	—	3 —
4°	—	1.500	— plus	—	4 —

Le prix moyen de location s'obtient en divisant la valeur locative de l'ensemble des locaux imposables faisant partie d'un même immeuble par le nombre de ces locaux imposables donnant lieu habituellement à des locations distinctes.

C. — Les locaux à usage professionnel, loués meublés ou avec un personnel à la disposition de l'occupant, 20 %.

Les taux ci-dessus seront doublés en cas de fraude relative au montant réel des prix perçus comme au cas d'inexistence du registre de police, lorsqu'il s'agit de locaux qui donnent lieu à la tenue de ce registre.

La taxe sera due, chaque année, d'après les faits constatés au 1er Janvier.

En cas de cessation de la location en meublé, au cours de la période d'application de la taxe, les droits ne seront dus que pour le passé et le mois courant. Pour bénéficier de cette disposition, les parties intéressées devront présenter, dans les trois mois à dater de la fin de la location, une demande en décharge du surplus de la taxe.

Ceux qui entreprendront, au cours de la période d'application de la taxe, la location meublée ne seront assujettis à la présente taxe, qu'à partir du premier jour du mois dans lequel ils ont commencé d'exercer.

Un supplément de droit sera dû par ceux qui mettront en location des locaux meublés d'un loyer supérieur à celui des locaux pour lesquels ils ont été primitivement imposés.

La taxe sera établie par les contrôleurs des contributions directes. A cet effet, le registre de police réglementaire devra être tenu à la disposition des contrôleurs.

Les rôles seront établis, publiés et recouvrés et les réclamations présentées, instruites et jugées comme en matière de contributions directes.

Il est prévu qu'à partir du moment où la Ville de Paris sera autorisée à percevoir une taxe de séjour, la taxe sur les meublés cessera d'être applicable et tous les contribuables qui y sont assujettis seront dégrevés d'office des termes restant à courir.

OPÉRATIONS DE CHANGE

Ces opérations ont fait l'objet d'un décret en date du 1er Janvier 1926 : Quiconque fait profession ou commerce de recueillir, acheter ou vendre, escompter, encaisser ou payer des monnaies ou devises étrangères, coupons, titres d'actions ou d'obligations négociables, quels que soient leur dénomination et le lieu de leur création, dont le montant ou le prix est payable à l'étranger en monnaies étrangères ou payables en France en monnaie françaises sur une disposition de l'étranger ou après négociation à l'étranger, est tenu de faire, avant toute opération, la déclaration de cette profession ou de ce commerce.

La déclaration se fait au bureau de l'enregistrement de la résidence et, s'il y a lieu, au bureau de l'enregistrement de chacune de ses succursales ou agences effectuant des opérations de change.

La déclaration doit être accompagnée de l'autorisation écrite du ministre des Finances, prescrite par la loi du 22 Mars 1924.

Sont dispensées de cette déclaration les personnes

qui ont souscrit la déclaration prévue par la loi du 22 Mars 1924, ou qui sont dispensées par cette loi.

La déclaration doit être signée par le chef de l'établissement, s'il s'agit d'une société, ou par ses représentants.

Elle fait connaître, s'il y a lieu, le nom des associés solidairement responsables ; elle contient la désignation des agences et des succursales qui effectuent des opérations de change.

Une déclaration doit être faite en cas de changement de siège de l'établissement principal ou des agences, en cas de création de succursales, en cas de cessation des opérations soit de l'établissement principal, soit des succursales, soit de retrait de l'autorisation du ministre des Finances.

Les opérations assujetties à l'impôt prévu par la loi du 13 Juillet 1925 sont les opérations d'achat et de vente de change contre francs réalisées en France et inscrites au répertoire général dont la tenue est prescrite par la loi du 1er Août 1917.

La taxe est liquidée sur le montant de l'opération en francs, calculée sur le cours décompté au client, sans déduction des frais de commission ou autres. Elle est perçue sur la valeur nominale des effets à échéance sous déduction de l'escompte.

La perception des droits s'effectue au vu d'états déposés au bureau où a été souscrite la déclaration d'existence.

Le dépôt des états est accompagné du montant des droits calculés sur le pied de 0,10 pour 1.000 ou fraction de 1.000 fr. du montant de chaque opération.

Les assujettis qui possèdent des succursales doivent faire tenir par ces succursales les mêmes répertoires que l'établissement principal. Elles doivent déposer les mêmes états et faire des versements dans les mêmes conditions.

Toutefois, sur leur demande, les assujettis pourront être autorisés à centraliser toutes les opérations faites dans les succursales.

Le droit de communication des fonctionnaires de l'enregistrement s'exerce dans les conditions prévues par la loi du 22 Août 1871 et la loi du 21 Juin 1875, tant au siège principal que dans les succursales.

Ce droit s'étend aux répertoires des opérations de change.

Les répertoires et toutes les pièces soumises au droit de communication de l'administration doivent être conservés pendant cinq ans.

Toute infraction aux dispositions du décret est punie d'une amende de 100 à 5.000 francs en principal.

BONS DE MONNAIE DES CHAMBRES DE COMMERCE

Aux termes de la loi du 12 Janvier 1926, à l'expiration d'un délai de trois mois, dont le point de départ sera fixé par arrêté, les bons de monnaie de 2 fr., 1 fr., 0,50 et 0,25 émis par les Chambres de Commerce cesseront d'avoir cours et ne pourront plus être utilisés dans les transactions comme moyen de payement.

L'arrêté du 28 Janvier 1926 a fixé au 1er Février 1926 le point de départ du délai de trois mois prévu pour la liquidation des émissions de bons de monnaie effectuées depuis le mois d'Août 1914.

Par conséquent, à partir du 1er Mai 1926, les billets précités cesseront de circuler entre particuliers et ne seront plus admis dans les caisses publiques.

Jusqu'au 30 Avril 1926 inclusivement, ces billets pourront être échangés aux caisses publiques contre des jetons métalliques ou des billets de la Banque de France dans les conditions suivantes :

A Paris et dans le département de la Seine, les coupures émises par la Chambre de Commerce de Paris, à l'exclusion des billets des autres compagnies, seront reçues à la Caisse centrale du Trésor public, à la recette centrale des Finances ainsi qu'à la Caisse des receveurs-percepteurs des vingt arrondissements de Paris et des perceptcurs de la banlieue.

Dans les départements, les trésoriers-payeurs généraux, receveurs particuliers des Finances et percepteurs procèderont à l'échange des billets des Chambres de Commerce émis dans leur département ou dans les départements limitrophes.

Jusqu'au 30 Avril, la Banque de France continuera à échanger, par l'intermédiaire de ses succursales et bureaux auxiliaires, tous les billets des Chambres de Commerce, quel que soit le lieu de leur émission.

Exception est faite toutefois pour les bons de monnaie émis dans les territoires envahis pendant l'occupation ennemie et dont le retrait a été prescrit par la loi du 31 Mai 1921.

Si l'anthenticité d'un billet est contestée, le porteur recevra un récépissé de dépôt et la Chambre de Commerce intéressée se prononcera sur la validité du billet douteux.

Les porteurs qui n'auront pas demandé l'échange de leurs coupures avant l'expiration du délai imparti à l'article premier du présent arrêté, seront déchus de tout droit au remboursement, tant vis-à-vis de l'État que des collectivités émettrices.

PUBLICITÉ DES JUGEMENTS DE FAILLITE

Il est important que, par une large publicité, les jugements déclaratifs de faillite soient connus de tous ceux qui ont intérêt à connaître la situation de leur débiteur. C'est pourquoi, dans son article 442, le Code de Commerce a prévu cette publicité en stipulant que les jugements déclaratifs de faillite seront affichés et insérés par extrait dans les journaux, tant au lieu où la faillite aura été déclarée que dans tous les lieux où le failli aura des établissements commerciaux, suivant le mode établi par l'article 42 du Code de Commerce. Cet article a d'ailleurs été abrogé et remplacé par les articles 55 et suivants de la loi du 24 Juillet 1867 où le régime de publicité des sociétés commerciales a été complètement réorganisé et qui prévoient notamment la publication dans l'un des journaux désignés pour recevoir les annonces légales

La loi du 20 Janvier 1926 a complété l'article 442 du Code de Commerce pour la disposition suivante :

« Les jugements seront, en outre, insérés dans un supplément du *Journal officiel* qui sera vendu séparément ou par abonnements distincts. »

L'adjonction de ce paragraphe assurera aux jugements de faillite la publicité la plus large, puisqu'elle s'étendra ainsi à tout le territoire français.

André Toulouse,
Avocat à la Cour de Paris.

INFORMATIONS

CHRONIQUES ÉTRANGÈRES

ANGLETERRE

La section de Londres de la Foire des Industries Britanniques (British Industries Fair), qui s'est ouverte le 11 Février pour se clore le 26 du même mois, contient bon nombre de stands intéressants au point de vue chimique, en particulier dans les domaines de la médecine et de la pharmacie. Parmi les exposants, il faut mentionner la maison Boake, Roberts and Co, qui expose une série d'huiles essentielles et de parfums synthétiques, de produits pharmaceutiques tels que le menthol naturel et le menthol synthétique, divers éthers-sels, du thymol, des succédanés de l'alcool, divers produits chimiques employés dans les industries textiles et de la soie, des huiles sulfonées, de l'acide acétique, du noir de fumée. La maison May and Baker, Ltd nous montre des produits chimiques fins et des drogues, tels que des sels de bismuth, de mercure, des glucosides, des produits arsenicaux. Quant à la maison Johnson and Sons, elle expose une série imposante de produits chimiques employés en photographie, dans la teinture des fourrures, dans l'industrie textile; signalons également des produits chimiques fins destinés aux laboratoires de métallographie.

La maison Howards and Sons, Ltd, dont la renommée est déjà ancienne, expose un certain nombre de produits chimiques récemment lancés sur le marché, en particulier les solvants du groupe du cyclohexanol, parmi lesquels le cyclohexanol pur ou industriel (sextol), l'acétate de cyclohexanol (sextate), et la cyclohexanone (sextone); le public peut assister à des démonstrations sur leur pouvoir dissolvant vis-à-vis des graisses, huiles, cires, résines, caoutchouc, celluloïde, résines synthétiques, nitrocellulose, etc., et au point de vue de leur emploi dans la fabrication de savons pour la lessive et pour les textiles, le lavage de la laine, du feutre et des écheveaux, du nettoyage à sec, du décreusage de la soie, etc. Ces solvants se distinguent, paraît-il, par ce fait qu'au point de vue du risque d'incendie, ils sont incomparablement moins dangereux que tous ceux dont on s'est servi jusqu'ici. Parmi les autres produits exposés par la maison Howards, citons le thymol et le menthol synthétique que cette maison a, la première, fabriqué et lancé sur le marché mondial.

D'autres maisons exposent également des produits chimiques fins ou des produits pharmaceutiques. Hopkin and William Ltd, Graesser-Monsanto Chemical Works Ltd, Whiffen and Sons Ltd, Thomas Tyrer and Co Ltd, W. J. Bush and Co, British Drug Houses Ltd, Thomas Morson and Sons.

Sous le titre de « Philosophie sur la place publique », le docteur Herbert Levinstein a prononcé une allocution présidentielle devant la Manchester Literary and Philosophical Society; il y a décrit le rôle essentiel que la science de la chimie est appelée à jouer dans la conduite et le développement de nos industries, et il a insisté non seulement sur l'importance des travaux de laboratoire, mais aussi sur le besoin vital de l'utilisation des résultats recueillis, et sur la valeur particulière que les connaissances scientifiques confèrent à ceux qui briguent des postes de direction élevés. Un point important qu'il fit ressortir au cours de son allocution, c'est que les découvertes chimiques, en quelque pays qu'elles soient faites, sont publiées et lues simultanément par tous ceux qu'elles peuvent intéresser, dans le monde entier.

Ce n'est pas parce qu'une invention a été faite en Angleterre qu'elle doit nécessairement être exploitée dans ce pays.

C'est ainsi que la chimie de la naphtaline a été étudiée surtout par deux chimistes anglais, Armstrong et Wynne; mais la moisson industrielle a été récoltée surtout par la société Bayer; de même, s'il est vrai que l'acide J a été isolé pour la première fois en Angleterre, ce sont les Allemands qui ont réalisé les bénéfices sur l'écarlate brillant 4B. Si l'on passe en revue les progrès saillants accomplis en ces dernières années dans l'industrie chimique organique, le procédé de la Badische pour la fabrication de l'indigo, le procédé Haber pour la fixation de l'azote et le procédé de fabrication de la soie artificielle de viscose s'imposent surtout à l'attention. Tous ces procédés montrent bien la différence fondamentale qui existe entre la découverte d'une réaction et son application industrielle. Pour ce qui est de l'indigo, par exemple, le procédé fut découvert en 1890 par le professeur Hermann, et fut proposé à la Badische, laquelle l'étudia pendant sept années entières, avant de parvenir à mettre sur le marché de l'indigo fabriqué par le procédé Hermann.

Le cas de la soie de viscose est analogue. La réaction fut découverte par Cross et Bevan, mais l'application industrielle du procédé fut l'œuvre de nombreux chercheurs, et l'on est redevable de cette fabrication surtout au courage et à la persévérance de MM. Courtaulds.

Le docteur Levinstein exposa le projet original, consistant à faire du Laboratoire de Recherches Chimiques récemment créé à Teddington, le centre de documentation technique de l'industrie chimique anglaise. Au point de vue pratique, tous les brevets étrangers présentant quelque intérêt au point de vue chimique y seraient étudiés dès leur publication, et l'on y ferait un rapport préliminaire sur leur valeur; actuellement ce travail est laissé à l'initiative des laboratoires particuliers.

Le docteur Alfred Rée, ex- président de la Society of Dyers and Colourists, et président de la Chambre de Commerce de Manchester, a accepté l'invitation que lui ont faite les directeurs de la British Dyestuffs Corporation, Ltd, d'entrer dans le conseil d'administration de cette société. Le docteur Rée s'est occupé précédemment de la fabrication des produits chimiques; en qualité de directeur de la Chambre de Commerce de Manchester, il a, en ces dernières années, eu l'occasion d'étudier de près les besoins industriels et commerciaux de cette ville.

Le docteur A. W. Crossley, directeur de la British Cotton Research Association, qui avait été élu président de la Chemical Society au cours de la dernière assemblée annuelle, a été empêché par la maladie de remplir ses fonctions pendant toute la durée de son mandat; le professeur H. Brereton Baker, M. A., D. Sc. F. R. S., professeur de Chimie à l'Imperial College of Science and Technology, à South Kensington, a été élu en qualité de nouveau président de la Chemical Society.

Le numéro du 30 Janvier de *Chemical Age* contient un intéressant article relatif aux plus récents perfectionnements apportés au « filtre à lignes de courant ». Ce filtre est actuellement construit en un certain nombre de modèles normalisés, dont le rendement varie d'un gallon par heure à mille gallons. On s'est livré à des études approfondies sur la nature et le traitement du papier nécessaire pour que le milieu filtrant ait une durée suffisante.

On fabrique actuellement trois sortes de filtres, suffisants pour la plupart des cas, et dont la durée est garantie atteindre de six mois à un an. Il est notamment un emploi pour lequel ce modèle de filtre est particulièrement approprié, c'est la récupération de l'huile pour carters — point des plus importants pour le fonctionnement des moteurs à combustion interne.

Ce filtre réalise, paraît-il, le premier système efficace, sur une échelle industrielle, pour débarrasser entièrement les huiles de cette sorte, des asphaltènes et autres hydrocarbures solides nuisibles.

D'après le témoignage de quelqu'un qui s'est servi de ce genre d'appareil pour filtrer l'huile employée dans des moteurs à démarrage à froid, on peut, de la sorte, réaliser annuellement une économie de 2.000 livres.

Il existe un modèle récent de ce filtre, destiné aux cas où il s'agit de retenir de grandes quantités de matières solides et de les récupérer à l'état aussi sec que possible : c'est le filtre tournant automatique. Dans cet appareil, le milieu filtrant prend la forme d'une feuille disposée dans un châssis de profil étoilé. Le liquide est envoyé à travers les feuilles sous l'action du vide, tandis que le châssis reçoit un mouvement de rotation d'une came de Genève. Le tourteau est tout d'abord désagrégé par de l'air comprimé, puis enlevé par un râcloir.

Grâce à la came de Genève, le châssis en forme d'étoile reste immobile, tandis que le râcloir se déploie le long des amas de matière; puis, quand le râcloir achève sa course, la came de Genève fait tourner le châssis de façon à lui faire prendre une nouvelle position.

Une valve de distribution tournante est disposée de telle façon que le filtrat est soutiré dans un récipient où règne le vide, tandis que de l'air comprimé agit sur les points où c'est nécessaire. Au besoin, on peut laver le tourteau.

Au cours d'une récente séance de la Royal Society of Arts, le Dr. H. Houlston Morgan, président de la Oil and Colour Chemists Association, a traité de divers aspects intéressants des recherches sur les peintures et vernis. Pour résoudre les nombreux problèmes relatifs à la technologie des couleurs et vernis, il est nécessaire, d'après lui, de posséder une connaissance approfondie des propriétés des matières premières et du rôle exact que chacune d'elles joue dans la valeur économique de la couche sèche. Parmi ces matières premières, la principale est l'huile de lin, que l'on range parmi les huiles siccatives; ses propriétés spéciales, à ce point de vue, sont attribuées à l'oxydation des glycérides non saturés contenant des liaisons éthénoïdes. Cette oxydation constitue probablement l'une des nombreuses modifications qui se produisent au cours de la solidification d'une pellicule d'huile de lin; aussi semble-t-il vain d'attribuer une formule chimique ou même une composition définie et universelle, à une pellicule d'huile de lin séchée. La vitesse d'exsiccation, de même que la composition et les propriétés de la pellicule formée, varient grandement suivant les modifications des conditions physiques et la présence de substances étrangères. Les points suivants mériteraient d'être étudiés de façon approfondie, et leur élucidation rendrait de signalés services à l'industrie des peintures et vernis; le rôle exact joué par le milieu, dans les couleurs; l'influence de la grosseur des particules sur les propriétés des pigments; enfin, les relations existant entre les propriétés fondamentales d'un pigment, telles que la grosseur et la forme des particules, l'absorption de l'huile, le pouvoir couvrant, l'opacité et la couleur. Ce sont là des points essentiels; si l'on parvenait à les élucider, on aiderait considérablement les fabricants à améliorer et à maintenir la qualité de leurs produits et à réduire leurs frais de fabrication; en outre, on mettrait le consommateur à même de faire l'essai des peintures, en un temps suffisamment court et d'une façon satisfaisante.

Victor LEFEBURE.

BELGIQUE

Ce début d'année est assez irrégulier au point de vue de la situation de nos diverses industries chimiques. Après avoir connu une période de prospérité inouïe, l'industrie de la soie artificielle semble faiblir. Nous ne possédons pas encore de chiffres permettant d'évaluer le fléchissement de la production, mais plusieurs de nos usines ont congédié, en ces derniers temps, des centaines d'ouvriers et surtout d'ouvrières. Incontestablement la production, pour suivre la demande, fut forcée, et devait aboutir tôt ou tard à une limite qu'il était inévitable de dépasser. Situation qui n'est d'ailleurs que temporaire, probablement, et en tout cas peu alarmante jusqu'à présent. Il est significatif de signaler que, parallèlement, on note un sérieux malaise dans l'industrie des fils de coton; par le fait même, les nombreuses usines de blanchiment, d'apprêt et de teinturerie disséminées dans les deux Flandres travaillent au ralenti.

On ne signale jusqu'à présent aucun accord entre fabricants de sucre et cultivateurs, au sujet des conditions dans lesquelles on prendra engagement pour la prochaine campagne. Là aussi le malaise général s'insinue, et vient troubler l'ordonnance économique d'une de nos plus belles industries chimiques. Les taux des derniers contrats seront-ils maintenus? En général, les sucriers, peu rassurés par les disponibles et les prix, ne paraissent pas disposés à en assurer le renouvellement sur les mêmes bases. On assure qu'il en est qui pencheraient plutôt à imposer des conditions nouvelles très sensiblement moins favorables que les précédentes. Mais les producteurs de la matière première — la betterave à sucre dont la culture est une de nos richesses agricoles — ne semblent pas vouloir transiger. Il est à souhaiter que ce débat trouve une solution rapide, satisfaisant les deux parties en tenant compte des imposants intérêts en jeu. L'industrie sucrière est une des forces économiques dont nous avons trop besoin.

CHIMIE & INDUSTRIE

Chaque mois, nous avons à signaler une nouvelle étape vers la transformation mécanique de la fabrication du verre. Récemment encore, on a mis en activité, à la Société des Verreries de Jumet, les installations d'étirage mécanique. Il y a donc actuellement huit appareils en activité dans cette usine. La production est de 200.000 m². On peut dire dès maintenant qu'avant peu d'années, toutes les verreries se seront complètement transformées. Il est peu d'exemples d'un aussi rapide bouleversement d'une industrie. La situation verrière reste toujours satisfaisante et ne subit guère de modification importante pour le moment. En glacerie, la fabrication est toujours poussée activement, plus activement même qu'en verrerie, tandis qu'en gobeleterie et en flaconnerie, la situation est indécise, par suite de l'insuffisance des ordres.

Une nouvelle cokerie à récupération vient d'être mise en activité à Ougrée-Marihaye, de même qu'une nouvelle installation centralisant le travail des minerais et des charbons. On commence enfin à envisager une amélioration du marché charbonnier. Nous avons parlé longuement, dans les chroniques antérieures, du conflit sidérurgique que nous venons de subir. Ce conflit dépassait l'activité de l'industrie sidérurgique, et fut une menace qui pesa sur toutes nos industries. L'industrie chimique eût été l'une des premières à en souffrir. En pleine effervescence du conflit, l'Association charbonnière du bassin de Charleroi et de la Basse-Sambre intervint auprès du premier ministre pour lui signaler, sans prendre parti dans le désaccord, la nécessité qu'il y avait de protéger les travailleurs journellement brimés par les grévistes. L'Association des Verreries à Vitres belges fit la même démarche. Il est heureux que ce conflit soit pour le moins aplani, ce qui donnera le temps d'aboutir à une solution moins hybride et nettement stabilisatrice. Nous traversons des moments déjà suffisamment difficiles, que seraient venues compliquer encore des grèves persistantes, s'étendant de jour en jour sur les autres industries. Au début de Février, il y avait en activité dans le pays trente-sept hauts fourneaux à feu contre trente-deux au début de Janvier. La production de ces appareils a été de 137.790 tonnes de fonte en Janvier, contre 161.480 tonnes en Décembre. Ces chiffres montrent suffisamment dans quelle mesure les grèves ont affecté la production sidérurgique du pays. Nous avons déjà dit que notre production de zinc n'a pas encore atteint son chiffre d'avant guerre, la production a faibli au début de l'année : 13.470 tonnes de zinc brut en Janvier, contre 15.860 tonnes en Décembre. La demande est toujours modérée en ciments et chaux. La construction s'annonce calme; or nombre de nos petites industries chimiques dépendent étroitement de la construction. C'est dire qu'actuellement nos fabriques de couleurs, de vernis, de matériaux artificiels, etc., ont juste les débouchés, qu'il faut pour ne pas limiter leur production au minimum.

Nous ne voulons pas terminer cette chronique sans dire quelques mots du VI[e] Congrès de Chimie industrielle, qu'organise à Bruxelles, en Septembre prochain, la Société de Chimie industrielle de France. Cette manifestation a réuni rapidement le concours des savants belges et les adhésions des industriels. Dès maintenant, la grande industrie chimique, la métallurgie, les verreries, les charbonnages, etc., donnent, à l'organisation du Congrès, l'appui de leur influence et de leur activité. Il semble que ce Congrès était attendu, et rarement, je pense, on vit plus de spontanéité et de fructueuse émulation, dans la mise sur pied d'une manifestation analogue. C'est que depuis quelques années, on a compris en Belgique, comme partout, la place importante qui doit être donnée à la Chimie. Un Congrès comme celui qui se prépare, et qui promet d'être un événement dans notre pays, montrera les résultats féconds de la collaboration de la Chimie et de l'Industrie. Dès maintenant, on peut augurer que les résultats obtenus seront nombreux et que le retentissement du VI[e] Congrès de Chimie industrielle sera considérable, dans les annales de la Chimie belge.

F. LAMBERMONT.

ÉTATS-UNIS

Les chimistes, ingénieurs ou industriels d'Europe, qui se proposent de se trouver en Amérique, du 10 ou 15 Mai prochain, feront bien de visiter l'Exposition de l'Outillage chimique, à Cleveland; en effet, non seulement cette exposition, qui fera voir les derniers perfectionnements apportés à l'outillage, sera pleine d'intérêt par elle-même, mais, en outre, la région offre de nombreux points susceptibles d'intéresser les visiteurs.

D'après la publicité faite par la « Cleveland Engineering Society », les « Associated Technical Societies » de Cleveland, et l' « Association of Chemical Equipment Manufacturers », une dizaine de branches de l'outillage chimique joindront leurs efforts pour faire de cette exposition un événement industriel sans précédent. Les sections ou groupes intéressés représentent respectivement l' « American Chemical Society », l' « American Association of Engineers », l' « American Electrochemical Society », la « Society of Industrial Engineering », l' « American Society for Steel Treating », l' « American Society of Heating and Ventilating Engineers », l' « American Society of Mechanical Engineers », l' « American Welding Society », et l' « American Institute of Mining and Metallurgical Engineers ».

Un comité représentant ces divers groupements s'est chargé d'arrêter le programme de la semaine de l'Exposition; il comprend :

J.-H. Herron, de la James H. Herron Co, président; C.-B. Murray, de l'American Institute of Mining and Metallurgical Engineers; E.-A. Weager, de l'American Society of Heating and Ventilating Engineers »; J.-R. Brown, de l' « American Society of Mechanical Engineers »; W.-H. Eisenman, de l' « American Society for Steel Treating »; H.-H Dyar, de l' « American Welding Society »; G.-T. Trundle Jr, de la « Society of Industrial Engineers »; R.-D. Landrum, de la « Titanium Alloy Manufacturing Co »; L.-C. Drefahl, de la « Grasselli Chemical Co »; A.-B. Roberts, de la « Cleveland Engineering Society »; et C.-R. Sabin, de la même société.

Le programme comporte tout d'abord un aperçu pratique des procédés chimiques, exposé par des autorités reconnues, puis une revue des procédés électrochimiques, des matériaux de construction, des alliages ferreux et non ferreux, du caoutchouc, des produits céramiques, des appareils de concassage et de broyage, de la précipitation, etc.

Les sections et groupes ont invité les sections analogues, dans un rayon de cinq cents milles, à participer aux séances qui se tiendront, pendant toute cette semaine, avec l'Exposition comme illustration et point de rendez-vous. A en juger par les demandes de renseignements reçues par lettres ou par téléphone, on peut, d'ores et déjà, assurer que l'Exposition sera un vrai succès et que les séances techniques compteront au bas mot trois mille assistants.

Voici ce qu'a déclaré G.-O. Carter, président du groupe des fabricants d'outillage :

« Les expositions d'outillage chimique de notre association ne doivent pas être comparées à tant d'autres exhibitions. Elles ont pour but essentiel de mettre en valeur, de faire connaître et de faire employer les idées directrices de l'industrie américaine.

« Il n'existe peut-être rien de plus malaisé à faire connaître du grand public que l'outillage industriel; mais une fois que les idées essentielles en auront été comprises, il n'est rien qui puisse être mis en pratique avec plus de profit.

« Or, présenter, vulgariser et faire adopter ces conceptions, cela signifie bien plus que d'organiser une simple « exposition » quelconque. En un mot, il s'agit de composer un tableau d'ensemble dans lequel le chimiste, l'ingénieur chimiste et le constructeur d'appareils chimiques, avec les produits de leur activité, se trouvent représentés dans leurs rapports exacts avec l'ingénieur mécanicien, l'ingénieur civil et les autres catégories d'ingénieurs, et avec toute la série de représentants de la physique et de la chimie. »

Le programme de l'Exposition de Cleveland montre suffisamment que l'idée essentielle de l' « Association of Chemical Equipment Manufacturers » se trouve réalisée d'une façon remarquable. Dans un tube à essai, une nouvelle parcelle de nos connaissances chimiques se dévoile à notre esprit. L'emploi de la vapeur ou de la pression modifie l'arrangement des molécules, jette les bases d'une industrie nouvelle, dont le pays est appelé à profiter. C'est le devoir de l'ingénieur chimiste et de la société de construction d'outillage chimique de réaliser, sur une échelle industrielle, cette réaction qui avait lieu dans un tube à réaction. Mais il arrive fréquemment que l'ingénieur mécanicien joue un rôle de premier plan, en transportant dans le domaine de la réalisation pratique, les facteurs de pression, ou de résistance à la corrosion, ou de vide, dont l'ingénieur chimiste prescrit l'emploi. De même, il arrive bien souvent que derrière les matériaux qui pénètrent dans l'usine, figure le fruit des recherches spécialisées de l'ingénieur métallurgiste; et l'ingénieur spécialisé dans l'essai des matériaux est bien souvent, lui aussi, indispensable.

Dans la conception et la construction de l'usine de fabrication, qui doit le plus souvent répondre à des conditions très précises, et dans la liaison de la centrale de force motrice avec les divers départements de l'usine, interviendront l'ingénieur civil, l'électricien, l'ingénieur industriel, l'ingénieur spécialisé dans le chauffage et dans la ventilation. Peut-être n'aura-t-on pas recours directement à eux, mais sous une forme ou une autre, le résultat de leur activité se trouve devant nos yeux. Ils interviennent dans la fabrication et celle-ci les pousse dans leur carrière et dans leurs progrès.

Tout ceci n'est qu'un aperçu des plus sommaires de l'intérêt que présente la technologie de la fabrication. C'est cette idée, dans toute sa diversité, que l'Exposition de Cleveland a voulu concrétiser.

Et il est hors de doute que, précisément à cause du caractère des séances techniques qui auront lieu, et de l'Exposition elle-même, les trois mille industriels, techniciens et chimistes qui y assisteront constitueront une élite telle que jamais il ne s'en est réunie pour l'étude d'une question déterminée.

Au cours du huitième Congrès annuel du National Research Council du Canada, qui s'est tenu récemment à Ottawa, on a examiné un certain nombre de questions importantes, parmi lesquelles les progrès accomplis par l'industrie des produits de la magnésite, les recherches relatives à l'industrie de la cellulose et du papier, l'emploi de l'acide carbonique solide comme réfrigérant, et divers problèmes relatifs aux alcools éthylique et méthylique.

Le colonel Gaudet a notamment présenté un rapport très complet sur la situation de l'industrie de l'alcool éthylique au Canada. L'importance industrielle de ce produit ne fait que s'accroître. Actuellement, on en consomme chaque année environ 2.500.000 gallons, tandis qu'aux États-Unis, la consommation atteint environ 123 millions de gallons, rien que pour les mélanges « anti-gel ».

Le prix coûtant actuel de l'alcool éthylique pur est d'environ 27 dollars le gallon, dans la province de Québec; dans ce prix, 92 % représentent diverses taxes et frais de manutention perçus par le Gouvernement du Dominion et par celui de la province; aussi la tentation de la fabrication clandestine est-elle grande.

La plus grande partie de l'alcool d'industrie qu'on trouve sur le marché est fabriquée à partir de mélasse, à cause du bas prix de cette dernière. Il faut alors le dénaturer au moyen de quelque produit tel que l'alcool de bois, les bases pyridiques, le benzol, l'iode, le phtalate diéthylique ou le sulfate de brucine, le choix du dénaturant dépendant de l'usage auquel est destiné l'alcool. Le dénaturant idéal doit : 1° avoir une saveur ou une odeur suffisamment forte pour empêcher l'alcool de servir de boisson; 2° ne pas se laisser éliminer facilement; 3° être aisément décelé; 4° ne pas modifier de façon appréciable les propriétés chimiques de l'alcool; 5° enfin, ne pas en accroître sensiblement le prix de revient.

Aucun des dénaturants actuellement en usage ne réalise la totalité de ces conditions. Le plus important est l'alcool méthylique, mais il est trop coûteux; d'autre part, il a causé de nombreux empoisonnements mortels. Aussi la quantité prescrite par les règlements officiels doit-elle être ramenée au minimum indispensable.

En Angleterre, les formules employées à dénaturer l'alcool ne sont pas publiées officiellement, étant considérées comme confidentielles, et constituant la propriété du fabricant.

Aux Etats-Unis, plus de quatre-vingts mélanges divers ont été autorisés, pour des usages variés. Au Canada, les règlements ont eu en vue surtout la vente des boissons spiritueuses, et l'on n'a autorisé l'emploi que de dix mélanges dénaturants; il en résulte qu'un certain nombre de produits chimiques ne peuvent être fabriqués, au Canada, dans des conditions leur permettant d'entrer en concurrence avec les produits importés de l'étranger, et fabriqués au moyens d'alcools exempts de droits. En 1923-1924, le Gouvernement a encaissé, sous forme de droits frappant l'alcool non destiné à la boisson, la somme de 1.292.195 dollars. Il existe un article de la législation canadienne qui constitue une entrave sérieuse pour les industriels, c'est celui d'après lequel les locaux et les appareils doivent être réservés exclusivement à un seul produit chimique en vertu d'une licence unique; on ne peut en exploiter deux à la fois. Le Canada aurait besoin, pour certaines industries, d'un alcool dénaturé avec 5 % seulement d'hydrate de méthyle; ceci est autorisé aux États-Unis, en Angleterre, et dans divers autres pays d'Europe, mais au Canada, le minimum autorisé est de 10 %.

F. M. Turner Jr.

ITALIE

Entre la Fédération Nationale des Cultivateurs de Betteraves de Bologne, et la Société des Fabricants de Sucre, groupant quarante-six sucreries situées au nord de l'Apennin, c'est-à-dire la majeure partie de la production italienne, a été conclu un accord relatif au nouveau projet de contrat individuel pour la culture des betteraves en 1926-27.

Ce nouveau contrat est caractérisé par ce fait, qu'il est basé sur le titre en sucre des betteraves ; celles-ci seront donc payées aux cultivateurs en raison du sucre produit. On a, d'autre part, déterminé dans le contrat les modalités de paiement, et les règles suivant lesquelles doivent se faire le décolletage, le contrôle du poids, l'établissement de la tare, etc. Pour l'analyse, on a nommé une Commission technique présidée par le directeur de la Station expérimentale pour la Culture des Betteraves, à Rovigo; c'est à elle qu'il appartient de choisir entre la détermination directe du titre en sucre au polarimètre, comme on l'a fait en 1924, et la détermination de la densité du jus au densimètre, corrigée au moyen d'un coefficient de correction moyen (rapport entre la polarisation de la pulpe et la densité du jus), déterminé pour chaque zone de production. La rétribution accordée aux cultivateurs sera établie sur la base des quintaux-degrés livrés ; les conditions accordées aux cultivateurs sont nettement plus favorables que celles qui leur étaient faites jusqu'ici.

Au mois de Décembre, s'est tenu à Bologne un Congrès pour la culture des betteraves, présidé par Son Exc. Peglion, sous-secrétaire d'Etat à l'Agriculture. On s'était proposé de tracer un programme d'études et d'essais en vue de l'amélioration de la production du sucre de betteraves, qui a à soutenir une lutte de plus en plus dure contre le sucre de canne. Après les discours des députés Casalicchio et Peglion, le professeur Marozzi exposa la situation du pays, au point de vue de la production du sucre, industrie qui, après la grave crise qui l'a secouée, est en train de reprendre son équilibre. Le professeur Marozzi, directeur de l'Institut Supérieur d'Agriculture de Milan, exposa ensuite les plus récentes recherches exécutées dans le domaine de la fumure des cultures de betteraves, études poursuivies dans diverses régions, avec la collaboration des chaires ambulantes d'agriculture.

D'après les expériences faites jusqu'ici, il semble que l'emploi des engrais potassiques n'est pas indispensable. Quant aux tentatives de substituer aux superphosphates acides les phosphats naturels finement pulvérisés, elles n'ont pas, jusqu'ici, donné de résultats concluants, et il est donc préférable de continuer à s'en tenir aux anciens procédés. D'autre part, il y a lieu d'accorder une grande attention à l'emploi de nouveaux engrais très concentrés, dont le rôle peut être fort important, en Italie, en permettant la culture intensive de certaines régions montagneuses peu accessibles.

Le professeur Munerati, directeur de la Station Expérimentale pour la Culture de la Betterave, à Rovigo, a exposé le résultat de ses recherches sur la génétique et la sélection des betteraves. Il fit ressortir ce fait, de constatation générale, que toute amélioration dans le poids individuel des betteraves, ne peut se produire qu'aux dépens de la teneur en sucre. Le cultivateur doit donc s'efforcer d'obtenir le rendement maximum en sucre par hectare, c'est pourquoi il y a lieu de considérer comme un réel progrès l'adoption du contrat basé sur le titre en sucre. Le professeur Munerati fit connaître également les mesures de protection à prendre contre les ennemis de la betterave; notamment un insecte, l'*Altica*, et une cryptogame, la *Chercospore*.

Grâce aux projets techniques en cours d'exécution, et aux récents accords économiques conclus entre cultivateurs et producteurs, il y a lieu d'espérer que la fabrication va s'accroître notablement dans la prochaine campagne.

Comme on le sait, l'industrie sucrière a subi, l'an dernier, une grave crise, et la production, sur laquelle on ne dispose pas encore de statistiques officielles complètes, est restée inférieure à 2 millions de qx, soit environ la moitié du pays. Grâce aux stocks restant de la campagne précédente, environ 1.700.000 qx, on est parvenu à dominer la situation. Quant à la campagne prochaine, on espère réaliser une production comparable à celle de 1924-1925, qui fut de 3.750.000 quintaux.

D'après une statistique récente, les établissements s'occupant de la fabrication du sucre, en Italie, sont actuellement au nombre de cinquante-cinq; on y compte cinquante-trois fabriques, dont quatorze comportent une raffinerie annexée à l'usine ; deux ne sont que des raffineries. La majeure partie de ces établissements se trouvent dans la Vénétie (20) et dans l'Emilie (22).

Dans la campagne qui va s'ouvrir, on verra probablement s'étendre le nombre des usines fonctionnant suivant le nouveau procédé De Vecchis, qui n'a été appliqué jusqu'ici que dans les deux usines de Viterbe et de Loreo, lesquelles ont plutôt le caractère d'établissements de recherches.

Le procédé De Vecchis, qui diffère notablement du procédé ordinaire, et se rattache en quelque sorte aux essais de Schutzenbach et de Lafoille, consiste essentiellement à traiter au préalable la pulpe par la chaleur. Ce traitement consiste à sécher la pulpe, lavée et broyée, dans un courant d'air porté entre 90 et 110° C. On obtient ainsi un produit sec, d'un fort bel aspect, dans lequel l'humidité est abaissée à 2-3 %, la teneur en sucre s'élevant en proportion, la quantité de sucre détruite par l'action de la chaleur étant négligeable. Les matières albuminoïdes de la pulpe subissent, sous l'effet de la chaleur, une coagulation quasi totale, et sont en même temps stérilisées partiellement. On conçoit immédiatement l'avantage que présente, pour l'industrie, le fait de se trouver en présence d'une matière sèche, concentrée et rendue inaltérable, pouvant être transportée à peu de frais et sans danger, et pouvant être travaillée au bout d'un délai assez long, sans risquer de se détériorer. D'autre part, cette pulpe cède son sucre avec la plus grande facilité, par simple lessivage à l'eau chaude en contre-courant ; on obtient finalement un jus titrant 50° Bé, n° 4, d une pureté supérieure de 5 à 6° à celle d'un jus de pression ordinaire provenant de betteraves fraîches.

Un autre point de ce procédé a trait à l'épuration du jus, dont la pureté peut atteindre, suivant les betteraves, 85 à 86°. L'épuration se fait avec une quantité très minime de chaux, ne dépassant pas 1 % du jus, soit 0,25 à 0,26 % du poids des betteraves. L'opération se fait en une seule fois, et non pas en deux phases, comme dans le procédé ordinaire d'épuration, lequel emploie, comme on le sait, une quantité de chaux équivalant à 3 % du jus. L'élimination de l'excès d'alcalinite est obtenue non pas avec l'anhydride carbonique, mais avee du perphosphate commercial, de titre 14 à 16 %, ajouté au jus dans la proportion

de 2 %, soit 0,5-0,6 % du poids des betteraves. Le résidu de l'épuration est séparé par filtration.

On obtient de cette façon un jus d'une pureté de 90-91°, le résidu ayant la composition suivante :

Humidité : 51,8 %;
P^2O^5 total : 9,5, calculé sur la matière sèche 19 %;
P^2O^5 soluble dans le citrate d'ammoniaque : 16,82 %;
P^2O^5 soluble dans l'eau : 0,46 %, 8,11 %, 0,95 %.

Ces résidus constituent un engrais de premier ordre, alors que dans le procédé ordinaire, les écumes de défécation ne représentent qu'un produit inutile et encombrant.

Parmi les autres avantages du procédé, il faut mentionner les suivants :

1° La pulpe traitée, contenant des matières albuminoïdes coagulées et étant virtuellement à l'abri de la putréfaction, possède une valeur alimentaire considérable pour le bétail ;

2° Les eaux résiduaires, qui pour beaucoup de fabriques employant le procédé ordinaire, constituent un embarras sérieux, se réduisent, dans le présent procédé, aux eaux de lavage des betteraves et à la faible quantité d'eau provenant des bassins de lessivage, et ne contenant que fort peu de matières putrescibles;

3° La mélasse obtenue par le procédé De Vecchis est très agréable au goût, et rappelle la mélasse des colonies; on peut l'employer pour la confection de sirops, de confitures, de bonbons, etc.;

4° Comme on peut supprimer les appareils de diffusion sous pression, les carbonateurs, etc., et comme on peut d'autre part répartir le travail sur toute l'année, au lieu de le limiter aux quatre-vingt-dix jours de la campagne, les frais d'installation et d'exploitation se trouvent notablement réduits. Ce procédé convient particulièrement aux installations modestes telles que les distilleries agricoles.

Il y a lieu de signaler maintenant les principaux reproches qu'on fait à ce procédé :

1° Le sucre est en partie détruit au cours du séchage, par suite d'une caramélisation et d'une inversion partielles ;

2° Cette caramélisation est cause qu'on ne peut obtenir de cristaux absolument blancs ;

3° La consommation de combustible en vue du séchage doit être considérable sans être compensée par l'économie de combustible due à la suppression de l'évaporation ; d'après l'inventeur, le chiffre minimum, avec utilisation de la chaleur perdue et emploi de combustibles pauvres, serait de 14 % du poids des betteraves ; mais il semble que ce chiffre soit un peu trop faible.

En attendant des expériences nouvelles, on peut affirmer que le procédé De Vecchis est basé sur un principe juste, bien qu'il exige sans doute encore d'être mis au point et d'être essayé sur une plus vaste échelle.

On va l'appliquer en grand, paraît-il, en Angleterre, où il a de grandes chances de succès, grâce aux conditions particulièrement favorables dans lesquelles le gouvernement anglais a reçu la licence du brevet, des mains d'un généreux industriel anglais, et grâce aussi aux conditions agricoles spéciales du pays, qui s'opposent à la culture de la betterave sur de grands espaces.

Carlo Padovani.

POLOGNE

Si l'on compare l'année 1925 à celle qui l'a précédée, on peut résumer l'impression qui s'en dégage en disant qu'elle a marqué une certaine amélioration dans l'industrie chimique, bien que la crise industrielle ne soit pas encore terminée. Toutefois, les diverses branches de cette industrie n'ont pas réagi de la même façon. Pour ce qui est de la fabrication des engrais phosphorés artificiels, elle n'a pu développer ses possibilités d'exportation, étant limitée par la capacité d'absorption du marché intérieur.

La consommation des superphosphates par l'agriculture n'a pas correspondu aux besoins en engrais du sol. Le rendement des usines de superphosphates s'est accru d'environ 50.000 t. par an.

Grâce à la mise en marche de l'usine « Les superphosphates de Kyawy », à Wloclawek, la production atteint actuellement 550.000 t. Cette usine est une ancienne briqueterie qui, après avoir épuisé les gisements d'argile des environs, a transformé ses vastes bâtiments en fabrique de superphosphates, désireuse de profiter de la voie de transport fluvial offerte par la Vistule, pour le trafic des phosphates de Dantzig.

Dans l'industrie des engrais azotés, la situation a été meilleure ; et le rendement de l'Usine d'Etat des composés nitrés, à Chorzow, s'est notablement accru : alors qu'en 1923 la production mensuelle de cyanamide de calcium était en moyenne de 3.400 t., elle atteint 2.000 t. en 1925.

La fabrication d'acide sulfurique a utilisé presque exclusivement les fours de grillage des blendes, en Haute-Silésie ; en 1925, elle s'est élevée à plus de 190.000 t. d'acide à 50° Bé; toutefois, on a également eu recours à d'autres sulfures. La grande usine « Dr. Roman May », à Poznan, a repris, vers la fin de l'année dernière, la fabrication de l'acide sulfurique pour ses propres besoins, soit environ 50 t. d'acide à 50° Bé par jour; les matières premières sont constituées à parties égales par des pyrites espagnoles et par des marcasites du bassin de Dombrowa, en Pologne, titrant environ 41 % de soufre.

Vers le milieu de l'année 1925, la fabrique de produits chimiques « Akwawik », de Poznan, a mis en marche le département de l'électrolyse du sel, en vue de fabriquer du chlore liquide, du chlorobenzène, de l'anhydride acétique, du chloroforme, etc. Quant aux autres usines électrochimiques, produisant du carbure, des ferrocyanures, des chlorates, etc., elles n'ont pas fonctionné à plein rendement, la perte de certains débouchés ayant restreint la fabrication.

Les distilleries de goudron de houille ont, en 1925, traité en moyenne 3.500 t. de goudron par mois, et ont trouvé des débouchés pour presque tous leurs produits, soit dans le pays, soit à l'étranger. On a même, à certains moments, ressenti une certaine disette de goudron, et on a été forcé d'en importer.

Parmi les produits nouveaux lancés sur le marché, il y a lieu de signaler que les usines de Haute-Silésie ont fabriqué l'acide benzoïque et la résine de coumarone.

L'année 1925 a marqué un sensible progrès dans la fabrication des produits intermédiaires organiques de Pologne. Les nitro-dérivés, de même que certains dérivés amino-sulfonés, sont fabriqués en quantités suffisantes pour satisfaire à la demande intérieure. Par contre, il a fallu importer certains autres produits intermédiaires pour la fabrication des matières colorantes. Cette dernière industrie, étroitement liée à l'industrie textile, et à celle de la tannerie, a traversé une crise très grave, faute de débouchés.

Dans le domaine des explosifs, il y a lieu de noter l'influence directe qu'exerce sur cette industrie la situation de l'industrie houillère ; or, celle-ci a été plutôt défavorable.

La distillation pyrogénée des bois feuillus a traversé, en 1926, des conditions particulièrement dures. Faute de fonds de roulement suffisants, on n'a pu procéder, en temps utile, à l'achat des quantités premières, et le manque de subsides de l'Etat, sous la forme de bois destinés au traitement, a causé un fléchissement notable de la fabrication. Il y a lieu également de faire entrer en ligne de compte la concurrence des produits synthétiques, qui inondent le marché mondial. Quant à la distillation des résineux, elle a également souffert du manque de capitaux. Il n'est plus resté en activité que quelques usines, parmi les entreprises les plus solides; les petites fabriques de térébenthine ont presque cessé de fonctionner. Il y a lieu de signaler la fondation d'un nouvel établissement fabriquant la colophane et la térébenthine par le procédé à l'extraction, ce sont les établissements Poturzyca « Wanda », à Chrisinopol.

La fabrication de la soie artificielle fait, en Pologne, des progrès incessants. En 1925, on a pu noter un déplacement de l'équilibre du côté de la viscose, de même qu'un accroissement notable de cette fabrication. Le procédé au collodion est devenu à peu près nul, à cause du prix élevé de l'alcool, en Pologne ; et si cette fabrication, si importante au point de vue militaire, n'a pas été abandonnée entièrement, cela est dû au monopole de l'alcool, en vertu duquel on a établi des prix spéciaux pour l'alcool destiné à la fabrication de la soie réservée à l'exportation.

Malheureusement, cette industrie manque de débouchés sur les marchés intérieurs. Par contre, les marchés extérieurs se sont étendus. Quant à l'industrie des produits pharmaceutiques, elle a continué à se développer, notamment au point de vue des spécialités, ce qui a permis d'affranchir le marché polonais des produits étrangers. Cette industrie a profité de l'appui des Chambres syndicales de médecins, qui ont énergiquement contribué à faire préférer les produits nationaux. Mais là encore, le manque de fonds de roulement a constitué un obstacle sérieux à la réorganisation des usines; en outre, les prescriptions et règlements édictés par les divers organismes officiels n'ont pas toujours aidé le développement de l'industrie nationale; au lieu de se borner à contrôler la fabrication, ces organismes lui ont plus d'une fois imposé des prescriptions qui entravaient la production.

Dans l'industrie des huiles, il y a lieu de signaler la mise en service, dans une huilerie, d'une batterie d'extracteurs tout à fait moderne. D'autre part, la mise en service, en 1925, de deux raffineries d'huiles végétales a permis de se libérer entièrement de produits raffinés d'origine étrangère. Cependant, la fabrication de la margarine, basée sur les huiles raffinées, a traversé, l'an passé, une période très difficile. Les prix peu élevés du beurre et du saindoux, surtout de celui d'origine américaine, ont restreint notablement la consommation de la margarine, et l'industrie nationale n'a pas rencontré les appuis efficaces qu'elle attendait.

La savonnerie a marqué des progrès, surtout dans le traitement des eaux glycérineuses; on a pu noter, d'autre part, une concentration de plus en plus marquée de la fabrication dans les grandes usines, aux dépens des usines de moindre importance.

L'industrie de la colle d'os a accusé une baisse de la fabrication, parallèle, d'ailleurs, à la stagnation croissante de l'industrie textile; quant à l'exportation, elle a presque entièrement cessé, ce qui a fait arrêter plusieurs usines. Toutefois, vers la fin de l'année, les prévisions d'exportation se sont améliorées, grâce aux négociations entamées avec les syndicats des producteurs étrangers.

Thadée Zamoyski.

SUISSE

Faisant suite à ma précédente chronique (1), j'ai encore à signaler quelques nouveaux produits introduits sur le marché par les fabriques suisses de produits chimiques.

Dans l'industrie des colorants, les fabriques qui s'occupent de l'exploitation des colorants indigosols, parmi lesquelles la S. A. Durand Huguenin et Cº, à Bâle, ont présenté à leur clientèle deux nouvelles marques de cette série intéressante, soit l'indigosol OR et le jaune indigosol HCG. La première de ces matières colorantes est destinée à l'impression du coton en tons bleu marine, soit en impression directe, soit pour celle des articles avec réserves ; le développement peut se faire aussi bien à la vapeur que par le procédé au nitrite, et l'on obtient ainsi, spécialement sur marchandise non mercerisée, des tons bleus plus vifs qu'avec l'indigosol O. Le jaune indigosol HCG est, comme les autres colorants analogues, soluble à l'eau, stable et donne des nuances vieil or ; il est destiné en premier lieu à l'impression et à l'article réserve, comme le précédent. Sa facile fixation permet de le recommander, non seulement pour l'impression mécanique, mais aussi pour celle à la main, et son développement se fait le mieux à la vapeur ; il peut aussi être employé pour la teinture de la laine et de la soie. De jolis échantillons illustrent la présentation de ces nouveautés.

La S. A. J.-R. Geigy, à Bâle, a mis en vente, sous le nom d'écarlate solide pour laine G. conc., un nouveau produit de sa série des rouges solides pour laine ; c'est la marque la plus jaune de ce groupe, elle donne une nuance très vive, particulièrement remarquable par sa solidité à la lumière ; cet écarlate est recommandé pour la teinture des draps pour dames, chapeaux, chéchias, passementeries, draps militaires, etc. On peut aussi l'utiliser pour la teinture de la soie, du coton et du papier en travaillant, dans ce dernier cas, dans la masse ou selon le procédé au plonger. On teint la laine en bain additionné de 2 à 3 % d'acide acétique à 30 %, 10 % de sulfate de soude cristallisé en entrant la marchandise à 60° environ, on fait bouillir une demi heure, on ajoute 1/2 % d'acide sulfurique et on épuise le bain par un nouveau bouillon d'une demi-heure à une heure.

L'erio-vert-cyanine solide G de la même Maison est un colorant pour laine donnant des nuances vert bleuâtre, que l'on utilise selon les méthodes habituelles de teinture de la laine ; sa solidité à la lumière est indiquée comme excellente de même que celle au soufre, les solidités au foulon et au lavage sont bonnes et peuvent être rehaussées par un traitement subséquent au bichromate de potasse ou en teignant selon les procédés de teinture des colorants au chrome. On peut combiner ce vert avec les autres colorants acides et il sera spécialement apprécié pour la production des nuances solides sur la laine en pièce, les draps d'uniformes, la passementerie, la laine à broder, à tricoter, en bourre et peignée ; on pourra l'utiliser également dans l'industrie des tapis, ainsi que dans l'impression

(1) *Chimie et Industrie*, Décembre, p. 969.

sur laine et sur soie, ou encore dans la fabrication des laques.

Signalons deux fort beaux carnets d'échantillons présentés à sa clientèle par la S. A. J.-R. Geigy, intitulés : « Les Colorants pour Laine », avec toutes les indications nécessaires sur chaque marque et l'impression sur filés de coton.

A propos de l'industrie suisse des matières colorantes artificielles, la statistique du commerce extérieur de la Suisse nous apporte les indications suivantes. L'exportation des colorants en 1925 a été de 4.939.084 kg pour une valeur de 52.130.426 fr.; la quantité a donc légèrement augmenté depuis l'année dernière, tandis que la valeur a quelque peu diminué (en 1924 : 4.659.478 kg et 52.694.239 fr.). Il a été en outre exporté 2.390.482 kg d'indigo artificiel pour une valeur de 9.853.044 (en 1924 : 3.966.781 kg. et 13.924.838 fr.).

Avant de quitter les colorants, je me permettrai de parler d'une publication qui constitue une intéressante contribution à l'histoire des premiers temps de la fabrication des matières colorantes organiques. Ce sujet a en effet été traité par M. J.-K.-F. Petersen dans plusieurs articles publiés par un journal allemand (1).

M. Petersen a utilisé une précieuse documentation et des souvenirs personnels, remplis de saveur, qu'il était bon de recueillir pendant qu'il en est temps encore ; la génération de ceux qui ont assisté, de près ou de loin, à cette période palpitante de l'éclosion d'une industrie dont le développement a été si rapide et si riche en résultats, ne compte en effet plus que quelques rares représentants.

Il faut dire que ce qui a permis à l'auteur d'accomplir, avec tant de savoir et je dirai aussi de cœur, la tâche qu'il s'était assignée, c'est que son père, Ferdinand Petersen, fut l'un des plus actifs pionniers de cette belle industrie des colorants artificiels. Ce fut lui qui eut l'idée, dès 1852, de fabriquer industriellement les premières d'entre elles ; il fonda, dans des conditions très modestes toutefois, la première exploitation destinée spécialement et exclusivement à cette fabrication. Faisons observer cependant que l'on connaissait depuis longtemps déjà l'acide picrique (1776) et d'autres colorants organiques, l'acide polychromatique de Boutin (2) par exemple (1840). Celui-ci avait utilisé la réaction observée précédemment (Braconnot, Liebig) de l'acide nitrique sur le suc de l'aloès et avait préconisé l'emploi du colorant qui en résulte dans la teinture ; c'était sans doute un mélange, renfermant probablement des dérivés de l'anthracène, dont la préparation était exécutée par la Manufacture de produits chimiques de N.-L. Vauquelin, à Paris. On peut supposer toutefois que la production de ce colorant ne fut pas très considérable.

Mais il s'agissait, en ce qui concerne Petersen, de la murexide et du carmin de safranum ; nous ne possédons malheureusement pas de données sur la production de ce dernier, qui était du reste une matière colorante naturelle, déjà connue et préparée par les teinturiers (3).

La murexide, dont la préparation consistait à faire réagir l'ammoniaque sur l'alloxane et l'alloxantine, était connue comme une curiosité de laboratoire par les travaux antérieurs de Scheele, de Prout, de Liebig et Wöhler entre autres, datant de 1776, 1818 et 1838 ; mais c'est à Petersen que revient le mérite d'avoir compris tout l'intérêt que pouvait présenter pour la teinture, sa production vraiment industrielle, car les propriétés de la murexide avaient déjà été signalées comme utilisables en teinture. Il n'en est pas moins vrai que Petersen ouvrit ainsi un champ lui paraissant digne d'être cultivé et l'on sait quelle floraison magnifique s'épanouit ensuite dans le domaine qu'il avait commencé à défricher.

Quelques années plus tard apparurent les premiers colorants du goudron de houille, la mauvéine de Perkin, puis la fuchsine dont la fabrication industrielle est due au Français Verguin, etc., etc.

Il est donc fort instructif de suivre dans cette publication par quelles voies la Maison Petersen se développa peu à peu, d'abord en France, à St-Denis, puis en Suisse, à Schweizerhalle (Bâle), grâce à l'énergie, aux capacités et à l'activité de son chef ; on connaît le résultat du premier jalon planté dans le domaine de l'industrie des colorants artificiels qui compte, en particulier à Bâle, depuis la seconde moitié du siècle dernier, des représentants de premier ordre et connus dans le monde entier.

Aussi est-ce avec raison qu'un rapport de l'Exposition universelle de Londres, en 1862, se terminait en faisant ressortir « que l'on doit toujours se rappeler le développement de la fabrication de la murexide comme l'un des épisodes les plus intéressants et les plus instructifs de l'histoire chimique des colorants » et que la plus haute distinction attribuée aux produits chimiques, une médaille de bronze, fut décernée à Petersen.

Tous ceux qui se plaisent à étudier ou à connaître l'histoire des colorants trouveront un grand intérêt dans la lecture de ces articles où il est aussi incidemment question d'autres producteurs de colorants et de colorants autres que la murexide ; souhaitons qu'ils puissent être traduits en français.

Si maintenant nous passons à la fabrication en Suisse des parfums artificiels, nous y trouvons aussi quelques nouveautés intéressantes.

J'ai parlé précédemment (1) du farnésol et du nerolidol de la Maison M. Naef et Cie et je citerai, comme autres produits introduits sur le marché par cette maison, le folial, dont la préparation résulte de recherches qui ont été publiées ; (2) il est caractérisé par une odeur fraîche de verdure qui le fait employer avec succès dans les lilas, les muguets, la fleur d'oranger, etc. ; le cheira, dont l'odeur rappelle d'une manière frappante la giroflée et qui donne l'illusion du parfum de la fleur fraîche, et le chironiax, reproduction synthétique de l'essence contenue dans la véritable gomme opoponax ; on sait que cette gomme, originaire de Perse, a, pour des raisons qui ne sont pas encore établies, disparu du marché. Il est indiqué de n'employer le chironiax qu'à des doses très minimes, son pouvoir odoriférant, qui ne doit pas prédominer dans les préparations, étant considérable.

Frédéric REVERDIN.

(A suivre.)

(1) *Deutsche Allg. Zeitung*, Suppléments : Kraft und Stoff des 15 et 23 Nov. 1925 et Weltverkehr des 17 et 31 Janv. 1926.

(2) *Revue scientifique et industrielle* du Dr QUESNEVILLE, 1840, T. I, p. 100.

(3) *Revue scientifique et industrielle*, du Dr QUESNEVILLE, 1845, T. III, p. 418, Dr H. RUPE. *Die Chemie der natürlichen Farbstoffe*, T. I, p. 270.

(1) *Chimie et Industrie*, Janvier 1925.

(2) P. CHUIT et J. BOLLE, *Bull. Soc. chim. France* (4). t. 35, p. 200 (1924).

LIVRES NOUVEAUX

52.3

Éléments d'Astrophysique, par Albert Nodon, président de la Société astronomique de Bordeaux; 244 p.; prix : 20 fr. Librairie scientifique Albert Blanchard, Paris.

« Par une splendide nuit d'été, j'observais au télescope le merveilleux spectacle du firmament étoilé, et mon esprit captivé par ces visions de l'infini s'évada loin de notre monde terrestre dans la contemplation de l'œuvre du Créateur. Je vis se dérouler dans mon esprit la longue théorie des problèmes de l'univers : le rayonnement perpétuel de l'énergie à travers l'espace sous ses formes multiples; la génération de la matière pondérable et ses évolutions successives; les mystères des atomes et des électrons; les théories de la relativité. Et dans ma rêverie, j'entrevoyais confusément les obscurs problèmes de la gravitation, de l'éther, du principe de l'énergie et de la matière, et l'insoluble question de la vie. »

C'est en ces termes que l'auteur énumère les questions dont il veut entretenir ses lecteurs et auxquelles il tentera de donner une réponse, sinon complète et définitive, du moins plausible et satisfaisante. Il y a moins d'un quart de siècle, une telle tentative eût semblé vaine, mais les progrès réalisés depuis ce temps dans les sciences physiques nous montrent la solution de ces problèmes plus proche et moins nébuleuse.

Toutefois il est difficile, même à des esprits cultivés, mais non préparés par des études scientifiques approfondies, de suivre le détail des expériences, des observations et des raisonnements théoriques; c'est pourquoi l'auteur a divisé son livre en deux parties : la première, la plus étendue, est principalement d'ordre descriptif et pratique; la seconde est composée de notes théoriques, de données numériques et techniques destinées à compléter la précédente.

L'ordre suivi est-il irréprochable ? Je ne le crois pas, car on rencontre dans certains chapitres quelque chose comme un défaut de liaison; il me semble que si quelques-unes des notes de la seconde partie avaient été incorporées au texte de la première, la clarté n'y aurait rien perdu et l'ensemble eût présenté plus de cohésion. Ces réserves faites, nous ne pouvons que faire l'éloge de cet ouvrage qui contribuera à répandre la connaissance de l'astrophysique, cette jeune sœur de l'astronomie, qui, autant et plus peut-être que son aînée, étale à nos yeux tant de merveilles qui confondent l'imagination. La place me manque pour citer en détail le contenu de ce livre; qu'il suffise de dire que le programme tracé plus haut a été réalisé autant que le permet l'état actuel de la science. Cependant quelques chapitres méritent d'être signalés spécialement; on y trouvera des notions bien modernes, plus ou moins hypothétiques il est vrai, mais qui ne doivent pas être très loin de la vérité; tels sont les chapitres sur les ultra-radiations, l'éther, la gravitation, l'étendue de l'univers. Le nom de l'auteur, bien connu dans le monde savant, est d'ailleurs une garantie suffisante de la valeur de son livre. A. C. 2.900.

535

Pression de la lumière, par Pierre Lébédef; traduit du russe par T. Kousmine; 70 p.; prix 7.50. Paris, Albert Blanchard.

La théorie électromagnétique de Maxwell conduit à ce résultat remarquable, que la surface d'un corps qui reçoit normalement un flux d'énergie rayonnante est soumise à une pression dont l'intensité est égale au quotient par la vitesse de la lumière de la quantité d'énergie incidente par unité de temps. Bartholi est arrivé au même résultat par des considérations différentes de celles de Maxwell. Cette pression est très faible dans les conditions ordinaires des expériences et c'est Lébédef qui le premier a réussi expérimentalement à la mettre en évidence et à se débarrasser des forces « radiométriques ». Les travaux de Lébédef ont été publiés dans le *Journal de la Société physico-chimique russe;* en France, nous en avons seulement une communication abrégée dans les *Rapports présentés au Congrès de Physique de 1900.* Le phénomène de la pression exercée par la lumière est d'une grande importance théorique, et nous savons qu'il joue un rôle de premier ordre en astrophysique, par exemple dans la formation des queues des comètes et dans l'équilibre des atmosphères du soleil et des étoiles. Tous les physiciens apprécieront le service que leur a rendu M. Kousmine en mettant à leur portée le travail de Lébédef, qui peut être considéré comme un excellent modèle de recherche expérimentale.

A.C. 2900

54:66

Chemistry in Industry. A coöperative work intended to give examples of the contributions made to industry by chemistry. — Edited by H. E. Howe. 2 vol., XIV-372 et XIV-392 p.; cart. The Chemical Foundation, Inc.; 85 Beaver Street, New-York.

Bien que personne ne conteste plus les services rendus par la Chimie à l'Industrie, le *Committee on Prize Essays of the American Chemical Society* a jugé que jusqu'à ce jour les rapports de la chimie et de l'industrie n'avaient pas été exprimés dans un langage facilement intelligible à tous, ni dans les recueils accessibles à des milliers d'étudiants qui sont intéressés à les connaître. De là l'ouvrage que nous présentons aux lecteurs de *Chimie et Industrie.* Ce n'est pas un traité de chimie appliquée aux arts industriels; c'est un recueil de monographies, dont chacune, consacrée à une branche déterminée de l'industrie, a été écrite par un savant spécialisé dans cette partie. Toutes ces monographies sont assez différentes par leur forme et leur style, et chacune reflète la personnalité intellectuelle de son auteur; mais elles ont toutes un caractère commun : elles sont écrites dans un langage dépourvu de toute prétention scientifique et que tout le monde peut comprendre; on n'y trouve jamais d'équations et rarement des formules chimiques, et pourtant ce n'est pas de la vulgarisation superficielle, mais bien de la science dépouillée de son revêtement mathématique habituel. Le nombre des monographies contenues dans

les deux volumes est de 43; l'ouvrage embrasse à peu près toutes les industries qui ont avec la chimie des rapports plus ou moins étroits.

Le plus souvent, chaque article commence par des détails historiques toujours intéressants, remontant même, quand il y a lieu, jusqu'à l'antiquité plus ou moins légendaire; l'évolution à travers les âges est racontée, et l'état actuel est décrit avec de nombreux détails sur les matières premières, sur les transformations qu'on leur fait subir, sur les opérations chimiques auxquels on les soumet, sur les procédés de fabrication reconnus les plus sûrs et les plus économiques, sur les prix de vente et de revient, sur les bénéfices réalisés ou réalisables, sans oublier les renseignements statistiques, économiques et commerciaux. L'ouvrage est orné d'illustrations et de tableaux hors texte au nombre d'environ 110 : photographies d'usines ou d'appareils, d'une exécution parfaite, et divers tableaux. Beaucoup de monographies sont suivies d'une liste de mémoires ou d'ouvrages à consulter.

En somme, *Chemistry in Industry* sera lu avec profit par tous ceux qui s'intéressent au progrès industriel et scientifique; il sera même lu avec plaisir, car en bien des endroits il est aussi captivant que beaucoup de romans ou autres œuvres purement littéraires; mais il sera surtout utile aux élèves-ingénieurs qui souvent ne savent vers quelle spécialité industrielle ils doivent se diriger; les jeunes chimistes trouveront des indications précieuses sur les industries qui réclament des chimistes, sur les débouchés qu'ils peuvent se créer, et aussi, pour ceux qui ont l'esprit tourné vers la recherche, sur les desiderata de diverses fabrications, les perfectionnements à apporter et les découvertes à y faire, tout cela moins pour la gloire scientifique que pour le profit pécuniaire.

Nous savons que cet ouvrage à un succès extraordinaire en Amérique, et nous n'en sommes pas étonné; bien qu'il s'adresse aux Américains, il peut intéresser beaucoup de nos compatriotes.

A.C. 2.900

54.615

The Chemistry of Drugs, by Norman Evers ; gr. in-8°, 248 p. ; pr. cart. 32 sh. 6 d. Ernest Benn ; London, 8, Bouverie Street.

Ce livre traite d'une manière assez succincte des médicaments synthétiques (environ 70 pages), mais d'une manière un peu approfondie des médicaments naturels. Il constitue un exposé correct, mais intéressera peu les spécialistes.

Les références n'y sont que très peu nombreuses, et les étudiants trouveront en langue française des traités qui remplacent avantageusement cet ouvrage.

Un appendice de trois pages est consacré à l'étude des relations entre l'action physiologique et la constitution chimique, et un second contient la liste des principaux médicaments avec leur constitution.

J. M. 951.

665.34

The Chemistry of Drying Oils, by R. S. Morrel and H. R. Wood ; in-8°, 224 p. ; pr. cart. 21 sh. — Ernest Benn ; London, 8. Bouverie Street.

La monographie de MM. Morrell et Made sur la chimie des huiles siccatives est le premier volume d'une série d'ouvrages consacrés à la chimie des peintures et qui promettent d'être fort intéressants.

Le volume que nous avons sous les yeux est tout à fait complet. Chaque chapitre est suivi d'une bibliographie, qui n'a négligé aucun des mémoires importants sur la question, et le texte permet de constater que les auteurs, qui sont d'ailleurs des spécialistes de la chimie des huiles siccatives, ne se sont point contentés d'une sèche énumération de titres, mais qu'ils ont lu et apprécié les travaux faits de divers côtés sur ces questions si délicates et complexes.

Après une introduction historique, on passe en revue la chimie des acides gras non saturés. On ne laisse point de côté les acides des huiles marines, ces dernières huiles pouvant bien aujourd'hui être rangées, à juste titre, parmi les huiles siccatives.

Chacune des huiles les plus usuelles de cette catégorie est ensuite l'objet d'une description spéciale, où figurent même des huiles encore peu utilisées chez nous, telles que l'huile d'otilica, ou l'huile de chia *(Salvia hispanica)*. L'huile de lin, l'huile de bois de Chine, l'huile de perilla sont traitées plus longuement. L'oxydation de ces huiles est décrite en détail et on en discute les différentes interprétations, depuis les travaux de Mulder jusqu'à ceux, tout récents, de Eibner et Pallauf.

Viennent ensuite des chapitres plus strictement consacrés au pressage et à l'extraction de l'huile de lin, puis aux huiles cuites, aux huiles soufflées.

L'analyse des huiles siccatives n'est point négligée. Enfin, au moment où les travaux de Mc Bain, de Clayton, de Langmuir, de Zsigmondy, de Marcusson etc., montrent déjà avec évidence le rôle important que les théories de la chimie colloïdale sont appelées à jouer dans tous les processus où entrent des matières grasses, les auteurs ont consacré un chapitre des plus intéressants à la chimie colloïdale des huiles siccatives. M. P. 10.075.

667.212

Intermediates for Dyestuffs, by A. Davidson; gr. in-8° ; XIV-256 p. ; pr. cart. 36 sh. Ernest Benn ; London, 8, Bouverie Street.

Cet ouvrage constitue un bon exposé des propriétés et procédés de préparation des matières intermédiaires aromatiques servant à la préparations des matières colorantes. Il est pourtant forcément très succinct. Il paraît d'ailleurs peu d'années après un livre très répandu traitant du même sujet. Les considérations générales sur les principales opérations de cette branche de l'industrie : nitration, sulfonation, halogénation, etc., demanderaient peut-être à être plus développées, et les documents bibliographiques sont trop rares. Pourtant la lecture de certains passages offre un intérêt particulier; on lira ainsi avec plaisir les renseignements sur l'oxydation catalytique de la naphtaline en anhydride phtalique, bien que les détails techniques sur ce sujet soient très pauvres, puisque cette industrie est encore bien récente. Il faut savoir gré à l'auteur d'avoir adjoint à l'index alphabétique un index des opérations.

J.M.951

54 (058) (42)

The Chemist's Year Book, 1926: edited by F.-W. Atack, 1196 p.; pr. cart. : 21 sh., — Manchester, England; Sherratt and Hughes; 34, Cross Street.

Nous avons déjà parlé les années précédentes de cet excellent annuaire, où les chimistes trouveront rassemblés et condensés tous les renseignements, toutes les données numériques, toutes les formules chimiques, physiques et mathématiques dont ils peuvent avoir besoin dans les diverses applications de la chimie. La présente édition, pour 1926, contient une nouvelle section, celle du graissage, par H. Moore.

Les méthodes américaines contenues dans la section de Chimie agricole out été revisées par Arthur L. Prince.

Enfin des révisions générales ont été effectuées par les divers collaborateurs pour maintenir cette publication au courant des connaissances actuelles.

A. C. 2.900.

54 (076).

Le Problème de Chimie, par Jean Duval, 116 p.; pr. : 10 francs. — Paris, Blanchard, 3, place de la Sorbonne.

Recueil d'une cinquantaine de problèmes, avec leurs solutions développées, choisis dans les divers domaines de la chimie minérale et de la chimie organique; il y a, en outre, quelques problèmes dont les solutions ne sont pas données. L'utilité de ce recueil ne se borne pas à faciliter leurs examens aux élèves qui viennent de commencer leurs études de chimie, car les travaux du laboratoire posent journellement aux chimistes des problèmes analogues à ceux qui sont rassemblés dans ce livre. Cet ouvrage s'adresse principalement aux élèves des classes de mathématiques élémentaires et spéciales, aux étudiants de P. C. N. S. et aux candidats aux Ecoles du Gouvernement.

A. C. 2.900.

537 : 54

Les nouveaux axiomes de l'Electronique (Mécanique des Electrons), par R. Ferrier, ingénieur des Ponts et Chaussées, 64 p.; prix ; 3 francs. — Paris, Blanchard, 3, place de la Sorbonne.

Cet opuscule contient trois articles. assez indépendants l'un de l'autre, dans lesquels l'auteur s'efforce d'établir une théorie rationnelle, réunissant l'électrostatique, l'électrodynamique classique, les idées d'Ampère et de Maxwell et la théorie des quanta. Il sera lu avec intérêt par les physiciens que n'effraye pas la forme mathématique du raisonnement. A. C. 2.900.

543 : 666.94

Laboratoriumsbuch für die Portlandzementfabrik. Frank Killig.r. In-8, p. 144, figures. Zementverlag, G. m. b. H. Editeur. Broché.

Cet ouvrage est surtout destiné au personnel des laboratoires, ingénieurs-chimistes et opérateurs; ils contient la description pratique et détaillée des diverses méthodes d'essais. Ces essais ont été groupés en deux grandes catégories : essais chimiques et essais physiques.

Les essais chimiques comprennent l'analyse des matières premières: calcaires, argiles, laitiers, etc., et le dosage de leur mélanges; l'analyse des matières cuites, klinkers, et enfin l'analyse des matières de la combustion : gaz, cendres, fumées.

Les essais physiques portent sur la finesse de mouture des matières premières et des produits fabriqués, sur la durée de prise, l'invariabilité de volume du ciment, le poids spécifique, la densité et enfin sur la résistance à la traction et à l'écrasement.

L'ouvrage comprend ensuite des conseils sur l'installation des laboratoires dans les usines, des appareils et fours d'essais, et les normes allemandes pour la livraison et les essais des ciments portland.

H. S. 1.273.

621.313

Les groupes électrogènes, par R. Bardin, in-8 broché de 130 pages avec 70 figures. 1926. Prix : 15 fr. Editeurs, Desforges, Girardot et Cie, Paris.

Les groupes électrogènes, dont l'usage est particulièrement intéressant à la campagne, dans les exploitations agricoles et à bord des bateaux, demandent une conduite et un entretien rationnels.

Lorsque le groupe moteur-dynamo est complété par une batterie d'accumulateurs qui assure l'éclairage pendant l'arrêt des machines, l'entretien de l'ensemble est nécessairement plus délicat.

Cet ouvrage permet précisément à toute personne, même ignorante de la technique mécanique et électrique, d'acquérir les notions propres à la meilleure utilisation des groupes électrogènes.

En effet, il traite à fond du fonctionnement du moteur, de la dynamo et des accumulateurs; du montage général des groupes électrogènes, de leur entretien, où le moteur, la dynamo et les accumulateurs sont examinés séparément: des causes de mauvais fonctionnement des machines et de l'installation électrique.

Enfin, des schémas de montage de lampes, moteur et tableau de distribution complètent cette étude.

Cet ouvrage s'adresse donc à tous ceux qui veulent acquérir les notions essentielles sur les groupes électrogènes et assurer la bonne marche de l'installation.

M. C. 332.

621.311.75

Les rhéostats et contrôleurs électriques, par R. Bardin; in-8 broché de 64 pages, avec 42 figures dont une hors texte. 1926. Prix : 7 fr. 50. Editeurs, Desforges, Girardot et Cie, Paris.

Les rhéostats se rencontrent dans toutes les installations de machines électriques et jouent un rôle très important dans leur fonctionnement.

Leur rôle et leur montage est variable suivant le genre de machine électrique et doit être étudié dans chaque cas particulier.

C'est précisément le but de cet ouvrage, qui examine, avec l'aide de nombreux schémas, le fonctionnement, le montage et l'emploi des rhéostats de réglage et de démarrage, pour machines à courant continu et alternatifs; les contrôleurs et régulateurs pour traction électrique des tramways et chemins de fer; les rhéostats démarreurs pour ascenseurs, treuils et ponts roulants.

Cet ouvrage s'adresse donc à tous ceux qui ont à installer, conduire ou entretenir les machines électriques utilisant ces divers genres de rhéostats, dont la connaissance leur permettra d'assurer le meilleur fonctionnement de l'installation.

M. C. 332.

629.113

La recherche méthodique des pannes d'automobiles, leurs causes et leurs remèdes, par R. Bardin. In-16 broché de 46 pages. 1926. Prix : 2 fr. 50 Editeurs Desforges, Girardot et Cie, Paris.

Dans les voitures automobiles modernes, les accidents dus à la rupture de pièces mécaniques sont rares; mais par suite d'un déréglage ou d'un mauvais entretien, il peut arriver qu'un organe de la voiture, le moteur en particulier, vienne à mal fonctionner ou à refuser tout service.

Si certaines causes de mauvais fonctionnement sont apparentes et facilement réparables, il arrive par contre que des pannes dissimulées sont longues à trouver.

Il y a lieu dans ce cas d'orienter les recherches avec esprit de méthode, d'éliminer successivement les causes de mauvais fonctionnement possibles, afin de restreindre rapidement le champ des investigations.

Une fois la cause trouvée, il est nécessaire d'y apporter remède et d'en éviter le retour.

C'est pour permettre à tout conducteur de se tirer

d'affaire dans le cas de mauvais fonctionnement d'un organe de la machine, sans le secours d'un spécialiste, que sont traitées méthodiquement dans cet ouvrage : les pannes de moteur, les pannes de transmission et de châssis, les pannes d'éclairage et de démarrage électrique, les pannes de pneumatiques.

Cet ouvrage s'adresse donc à tous les usagers de l'automobile et il leur sera indispensable sur la route, où l'automobiliste est livré à lui-même et ne doit souvent compter que sur ses propres ressources pour se tirer d'embarras. M. C. 332.

654.6

Construisez donc vous-mêmes votre poste de téléphonie sans fil, par l'abbé Th. Moreux. 1 volume in-16 de 180 pages avec 69 figures dans le texte. 1926. Prix : 6 francs. Editeur Gaston Douin, Paris.

Encore un! Et oui! et cependant Dieu sait s'il en existe de ces prétendus traités destinés à vous initier aux merveilles de la T. S. F. Mais pour dix qui paraissent, combien sont écrits par des auteurs compétents? Les meilleurs coûtent d'ailleurs fort cher et sont incompréhensibles pour les non-spécialistes; d'autre ne sont pas exacts et le lecteur n'en a pas toujours pour son argent.

Il y avait donc place pour un volume écrit d'une façon claire, sans termes trop techniques, et surtout à l'usage d'un amateur ne possédant pas un bagage de science autre que celui qu'on emporte de l'école primaire. Et voilà précisément les qualités de l'ouvrage de l'abbé Moreux. Descendant des hauteurs célestes, le savant direrteur de l'observatoire de Bourges n'a pas craint de se faire simple pour pouvoir parler avec fruit à des lecteurs complètement ignorants de la nouvelle science. En suivant pas à pas les indications qui se développent au cours des chapitres, chacun se trouvera à même de se construire son poste de T. S. F. ou de téléphonie sans fil, et qui mieux est, de comprendre ce qu'il fait,

Rien n'a été épargné pour la clarté du texte qui est accompagné d'un luxe de schémas inusité et de figures qui suffiraient souvent à elles seules pour les indications des différentes montages. Le style de l'ouvrage est celui de la causerie familière et cette circonstance ne sera pas pour diminuer le succès de ce petit volume, au demeurant fort intéressant à lire. M. C. 332.

66

What price progress (Le progrès à quel prix) ? by Hugh Farrel ; 102 p., New-York City ; The Chemical Foundation.

L'auteur s'adresse à l'actionnaire d'affaires industrielles et commerciales, et entreprend de lui démontrer que le développement des sciences et spécialement de la chimie constitue pour lui une menace quotidienne s'il s'en désintéresse, et une source de possibilités toujours renouvelées si une place suffisante est réservée aux hommes de science.

Prenant de dix en dix des noms de valeurs cotées sur la liste du Stock Exchange, il établit sans peine que chacune est sous la dépendance étroite des recherches chimiques : ciments, sucres, machines électriques, chewing gum, eaux potables, combustibles solides ou liquides, forces motrices, alcools éthylique et méthylique, lampes électriques, fer, cuivre, aluminium, peintures, vernis, bas de soie, dynamite, caoutchouc, engrais chimiques sont autant d'objets d'esquisses rapides laissant voir les économies considérables ou les remarquables résultats des recherches scientifiques.

Ces recherches peuvent être bornées aux questions qui semblent en rapport direct, immédiat, avec les produits ou les industries considérés ; elles peuvent au contraire s'élever à un niveau supérieur. Il semble qu'une industrie ait d'autant plus d'intérêt à la recherche qu'elle est plus importante, que son contrôle est plus concentré, et que son champ d'action est plus spécialisé; et il semble alors qu'il convienne de laisser ces recherche spéciales aux industries qui y sont particulièrement intéressées.

Mais il existe des industries si dispersées, réparties en petites unités où la coopération est pratiquement impossible, où chacun garde ce qu'il trouve. C'est alors le public qui est le véritable intéressé, et qui gagne à coup sûr au jeu de la recherche, car ses intérêts et ses besoins sont infiniment variés. C'est donc au public de soutenir la recherche fondamentale, celle qui ne doit pas s'opposer à la recherche privée, mais s'y adjoindre et la fortifier. L'inertie est intolérable non seulement pour la fierté nationale, mais pour l'intérêt national.

Les laboratoires des universités sont très peu dotés, et la situation appelle une réorganisation, une consolidation des services officiels, afin de couvrir toute question de recherche scientifique offrant quelque possibilité de produire des faits utilisables par l'industrie, la médecine l'agriculture et la défense nationale. De même qu'on dresse des cartes marines et terrestres, et qu'on explore les ressources du globe, il faut explorer le monde inconnu qui gît en l'attente des chercheurs.

Ceci devient une tâche qui incombe au Gouvernement. Un comité composé des plus hautes intelligences devrait sélectionner les travailleurs à employer dans les divers laboratoires nationaux; s'assurer que ces hommes sont les meilleurs qu'on puisse trouver, et compenser pleinement leurs sacrifices en les plaçant au-dessus des tentations de ceux qui s'efforcent de détourner pour eux-mêmes les hommes éprouvés.

Les recherches sur l'électron sont à la base des applications des tubes à vide ; toute la chimie organiques s'appuie sur les propriétés de l'atome de carbone, et la fixation de l'azote repose sur le travail de ceux qui étudièrent l'atome d'azote.

Nous avons besoin de connaissances plus approfondies sur l'état cristallin, sur l'état colloïdal de la matière et sur la nature chimique de beaucoup de choses les plus communes. Une bonne organisation de la recherche nationale attirerait un sang nouveau dans toutes les branches variées de la chimie et présenterait un but digne de toute ambition.

A. B. 10.029.

The Chemical Engineering Library. — Chaque vol. cart., 6 sh. — London, Ernest Benn, 8, Bouverie Street.

Deux nouveaux volumes viennent de paraître dans cette intéressante collection.

Centrifugal Dryers and Separators, par Eustace A. Alliott, 152 p., 36 fig. ou graphiques.

L'auteur s'est appliqué à donner les principes des exsiccateurs et des séparateurs à force centrifuge plutôt que la description d'un grand nombre de ces machines. Les calculs mathématiques, qu'il est impossible d'éviter dans un tel sujet ont été simplifiés dans la mesure du possible.

Modern Drying Machinery, by H. B. Cronshaw, 160 p., 19 fig.

Description des types les plus importants d'appareils mécaniques employés pour la dessication des diverses substances. A. C. 2.900.

Annuaire des Chimistes et des Industries chimiques, 1926. 14/22 cm. G. Pernet, éditeur, Paris.

Le Gérant : Ravily. Imprimerie de Vaugirard, H.-L. Motti, dir., 8 à 15, impasse Ronsin, Paris. — 1926.